

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
ИССЛЕДОВАНИЙ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Игорь Кодряну
Серафима Рошкован

ГЕОГРАФИЯ

Республика Молдова и современный мир

XII-й класс

Bons Offices

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И ИССЛЕДОВАНИЙ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Игорь Кодряну
Серафима Рошкован

ГЕОГРАФИЯ

Республика Молдова и современный мир

XII-й класс

Bons Offices

Acest manual este proprietate publică, editat din sursele financiare ale Fondului special pentru manuale.

Manualul școlar a fost elaborat în conformitate cu prevederile Curriculumului la disciplină, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 906 din 17 iulie 2019.

Manualul a fost aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 1757 din 9 decembrie 2024 ca urmare a evaluării calității metodico-științifice.

_____

(Denumirea instituției de învățământ)

Evidența utilizării manualului:

Anul de folosire	Numele, prenumele elevului	Anul de studii	Aspectul manualului	
			La primire	La returnare

- Dirigintele clasei verifică dacă numele, prenumele elevului sunt scrise corect.
- Elevii nu vor face niciun fel de însemnări în manual.
- Aspectul manualului (la primire și la returnare) se va aprecia de către diriginte cu unul dintre următoarele calificative: *nou, bun, satisfăcător, nesatisfăcător.*

Traducere: *Larisa Șveț*
Redactor: *Larisa Nosacenco*
Coperta și concepția grafică: *Eugen Papeniuc*
Tehnoredactare: *Sergiu Vlas*
Imagini: www.shutterstock.com.

Casa Editorial-Poligrafică „Bons Offices”
str. Feredeului 4/6, mun. Chișinău
Tel./fax: 022 500-895; e-mail: bons@bons.md

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții din Republica Moldova

Кодряну, Игорь.

География: Республика Молдова и современный мир: 12 класс / Игорь Кодряну, Серафима Рошкован; traducere: Larisa Șveț; Министерство образования и исследований Республики Молдова. – Chișinău: Bons Offices, 2024. – 127, [1] p. : il. color.

Bibliogr.: p. 128 (51 tit.), inclusiv webliogr. – Editat din sursele financiare ale Fondului special pentru manuale. – [5800] ex.

ISBN 978-5-36241-363-7.

913(478+100)(075.3)
K 578

Toate drepturile asupra acestei ediții aparțin Casei Editorial-Poligrafice „Bons Offices”.

© Casa Editorial-Poligrafică „Bons Offices”, 2024
© Igor Codreanu
© Serafima Roșcovan

УВАЖАЕМЫЕ УЧАЩИЕСЯ!

В XII классе вы продолжите изучать географию как единый комплекс естественных и социальных наук. В этом году осваивать географическую науку вам поможет учебник «ГЕОГРАФИЯ: Республика Молдова и современный мир». Данная учебная дисциплина предоставит вам больше информации о проблемах глобальной, региональной и местной географической среды на современном этапе; углубит ваши знания о качестве, ценности и охране природной среды во всём мире в целом и в Республике Молдова в частности; позволит расширить ваши познания о социальных проблемах современного мира и нашей страны. Учебник включает содержание касательно особенностей и закономерностей географической среды как целостной системы, взаимосвязей между её компонентами, негативного антропогенного воздействия и неблагоприятных экологических последствий. Вы узнаете об охраняемых территориях в мире и в Республике Молдова, о Всемирном наследии ЮНЕСКО: природном, культурном и смешанном; об устойчивом развитии в мире и в нашем географическом пространстве.

Вам уже известно, что человечество в настоящее время сталкивается с беспрецедентным изменением климата, которое угрожает жизни на Земле и эволюционному развитию нашей цивилизации. Проблемы географической среды весьма актуальны и требуют скорейшего и бескомпромиссного решения. Но будущее общества — это вы! Вашему поколению придётся регулировать, рационально эксплуатировать и постоянно защищать природную среду. Вам предстоит повсеместно улучшить качество жизни: на местном, региональном уровне, да и на всей планете, поэтому мы призываем вас проявлять сознательную активность в решении насущных природных и социальных процессов, явлений, приобретая все инструменты гражданского функционирования: **накопление знаний**, **формирование навыков и полезных и конструктивных отношений** для рационального решения проблем окружающей среды и современного мира!

Структура учебника включает четыре единицы обучения куррикулуму: *Географическая среда*; *Состояние, значение и охрана окружающей среды в мире и в Республике Молдова*; *Глобальные проблемы современного мира*; *Устойчивое развитие в мире и в Республике Молдова*.

Единицы обучения охватывают несколько тем. Каждая тема включает основной текст, иллюстративный материал, а также рубрики — ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ и ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ. Цель последней — обобщить представленное содержание и побудить вас расширить кругозор об изучаемом предмете.

ОЦЕНИВАНИЕ в конце каждой темы ориентировано на применение полученных знаний с целью более гибкого обучения в непредсказуемом будущем. Обладая знаниями (*автономия знаний*), способностями мыслить предпринимательски (*предпринимательское мышление*), будучи самоорганизованными (*самодисциплина*), вы будете способны обнаруживать и решать жизненные проблемы (*творческий подход*) и, несомненно, будете лучше подготовлены к вызовам изменчивого и пока ещё неведомого будущего.

Желаем каждому из вас успехов в достижении прекрасных перспектив!

С уважением, авторы

СОДЕРЖАНИЕ

Единица обучения I
Географическая среда

1. Географическая оболочка. Составные части, особенности и закономерности 6
2. Компоненты географической среды: абиотические, биотические и антропогенные 10
3. Взаимодействие компонентов географической среды на глобальном, региональном и местном уровне 14
4. Географическая среда Республики Молдова. Особенности в европейском и мировом контексте 18

Единица обучения II
Состояние, значение и охрана окружающей среды в мире и в Республике Молдова

5. Состояние окружающей среды в мире и в Республике Молдова. Мониторинг среды 24
6. Состояние, значение и охрана воздушной среды 28
7. Состояние, значение и охрана водной среды 32
8. Состояние, значение и охрана природной растительности 36
9. Состояние, значение и охрана животного мира 40
10. Состояние, значение и охрана почв и недр 44
11. Сохранение и охрана природы и культурного наследия 49
12. Охраняемые территории в мире и в Республике Молдова 53
13. Всемирное наследие ЮНЕСКО: природное, культурное и смешанное. Объекты Республики Молдова, включённые в Список всемирного наследия ЮНЕСКО 58
14. Практическая работа. Состояние, использование и охрана окружающей среды в своём населённом пункте 62

Единица обучения III
Глобальные проблемы современного мира

15. Изменение климата, обезлесение и опустынивание на глобальном, региональном и местном уровнях 64
16. Загрязнение окружающей среды на глобальном и местном уровне 69
17. Обеспечение человеческого общества природными ресурсами во всём мире и в Республике Молдова 73
18. Обеспечение питьевой водой на мировом и на местном уровне 79
19. Демографическая проблема и проблема миграции населения в мире и в Республике Молдова 83
20. Продовольственная проблема в мире и в Республике Молдова 88
21. Глобализация и её влияние на Республику Молдова 92
22. Природные и антропогенные катастрофы в мире и Республике Молдова 97
23. Социально-экономическое неравенство между высокоразвитыми и развивающимися странами 104
24. Геополитические конфликты и сохранение мира на Земле. Проблема терроризма 108

Единица обучения IV
Устойчивое развитие в мире и в Республике Молдова

25. Устойчивое развитие: общие характеристики 112
26. Устойчивое развитие в современном мире и Республике Молдова 116
27. Роль Европейского союза в устойчивом развитии современного мира 120
28. Роль географического образования в устойчивом развитии 124



ЕДИНИЦА ОБУЧЕНИЯ

Географическая среда

Концентрические оболочки планеты…
зависят друг от друга как части организма.
Симион Мехединць
(румынский геополитик первой трети XX в.)

Географическая среда, составной частью которой мы являемся, в которой живём, и которая обеспечивает нам все условия для жизни — свет, тепло, воздух, воду и пищу — развивалась на протяжении миллиардов лет. Её структуру отличают определённые особенности и закономерности, которые все и каждый обязаны ЗНАТЬ и УВАЖАТЬ!

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Географическая оболочка. Составные части, особенности и закономерности.**
2. **Компоненты географической среды: абиотические, биотические и антропогенные.**
3. **Взаимодействие компонентов географической среды на глобальном, региональном и местном уровнях.**
4. **Географическая среда Республики Молдова. Особенности в европейском и мировом контексте**.

1. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА: СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ, ОСОБЕННОСТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Что вы знаете о природе своего населённого пункта? Каковы основные занятия жителей вашего населённого пункта?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***географическая оболочка, географическая среда, литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера, антропосфера, круговорот веществ.***

Во взаимосвязанных внешних оболочках (слоях *геосферы*) Земли (*литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы* и *антропосферы*), где они взаимопроникают и взаимодействуют, образовалась новая, качественно иная оболочка, основной характеристикой которой являются благоприятные условия для жизни на Земле. Эта *географическая оболочка*, постепенно формируемая под воздействием солнечной энергии в течение длительного геологического периода (*добиогенный этап, биогенный этап, антропогенный этап*), являет собой уникальный структурно-функциональный синтез всех внешних геосфер Земли. **Географическая оболочка постоянно эволюционирует и представляет собой сложную, динамичную, открытую систему, где происходит непрерывный обмен веществом и энергией со Вселенной**. В пределах географической оболочки происходит постоянный обмен веществом, энергией и информацией между её структурными частями (литосферой, атмосферой, гидросферой, биосферой, антропосферой), непрерывно происходит разрушение и изменение горных пород, процессы эрозии и накопления эродированного материала, формирование различных форм рельефа, образование почв, развивается жизнь и протекают социальные процессы. В географической оболочке происходит превращение солнечной энергии в тепловую, а вода находится в трёх агрегатных состояниях: твёрдом, жидком и газообразном.

Географическая оболочка является объектом изучения географии. В специальной литературе встречаются и другие термины для обозначения географической оболочки: *земная оболочка, земная среда, географическая среда*.

Учитывая, что деятельность человека затрагивает пределы географической оболочки, специалисты считают, что термины *глобальная географическая среда* и *географическая оболочка Земли* идентичны.

Границы географической оболочки

Верхнюю границу географической оболочки проводят на высоте около 20–25 км, по уровню максимального накопления озона. Этот предел отмечает уровень, до которого могут выжить наземные формы жизни. Нижняя граница соответствует основанию литосферы, расположенному на глубине около 90–250 км, по *поверхности Мохоровичича*.

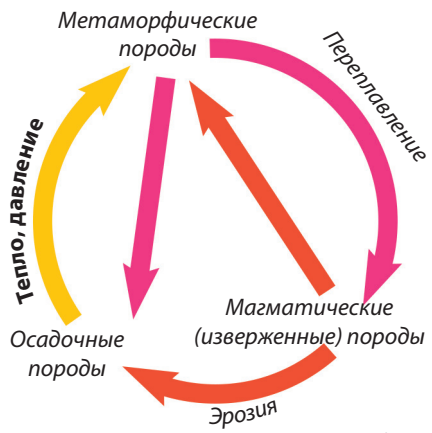


Рис. 1.1. *Круговорот горных пород в литосфере*

Структурные части географической оболочки

Литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера и *антропосфера* представляют собой структурные части географической оболочки Земли, а компонентами этих структур являются *горные породы, рельеф, вода, воздух, растения, животные, микроорганизмы, почва* и *человек*. Структуры и компоненты географической оболочки различаются по составу и агрегатному состоянию вещества, но эти составляющие имеют общую особенность — *круговорот веществ*, происходящий как в пределах составной части, так и в пределах всей географической оболочки. В результате

каждого круговорота вещества структурные части географической оболочки приобретают новые характеристики и свойства.

Литосфера является естественной опорой географической оболочки и представляет собой совокупность неорганических и органических минеральных компонентов различного строения (геологических образований, рельефа, почв и др.). В литосфере происходит круговорот вещества *(рис. 1.1)* в результате динамики литосферных плит, геологических процессов, происходящих в недрах Земли (магматических, метаморфических, вулканических и сейсмических процессов), а также вследствие процессов, вызванных экзогенными факторами (ветрами, дождевыми водами, реками, ледниками и пр.).

Рассмотрите рис. 1.1. Сформулируйте выводы.

Тропосфера — наиболее динамичный компонент географической оболочки. Посредством постоянных потоков энергии и вещества тропосфера находится в постоянном взаимодействии с рельефом, почвами, океанами и ледниками. В тропосфере происходит движение воздушных масс и формирование системы ветров. В целом круговорот веществ в тропосфере отражается на общей циркуляции атмосферы. (*Вспомните три зональных круга общей циркуляции атмосферы.*)

Гидросфера. В гидросфере динамика воды проявляется в образовании волн, приливов, поверхностных и глубинных течений в пределах Мирового океана, в движении вод суши (речной сток, движение ледников и т. д.). Гидросфера взаимодействует с литосферой и атмосферой посредством круговорота воды в природе.

Биосфера — земная оболочка, которая включает всё живое на нашей планете и находится в постоянном взаимодействии с другими оболочками Земли. В биосфере происходит интенсивный круговорот веществ, одним из проявлений которого являются трофические связи. Экосистемы характеризуются потоками вещества и энергии, обеспечивающих взаимодействие между своими элементами, а также между этими элементами и соседними системами. В эти потоки входят основные компоненты живого вещества, такие как углерод *(рис. 1.2)*, водород, кислород и азот.

Антропосфера представляет собой социально-экономическую сферу Земли, в которой главным действующим лицом является человек. Своей деятельностью человек прямо или косвенно стал активным фактором, влияющим на компоненты географической оболочки, создавая специфические формы рельефа (*отвалы, дамбы, каналы, карьеры*).

Чрезмерная и во многом нерациональная эксплуатация компонентов природной среды поставила под угрозу экологическое равновесие. На современном этапе назрела необходимость оптимизации качества природных компонентов в пределах географической оболочки. Для этого необходимы взвешенные решения и продуманные меры по изменению географической среды, ведущие к повышению экономической и социальной эффективности, но ***не вызывающие дисбаланс в природной среде***.

Каждый компонент и каждая структурная часть географической оболочки существует и развивается по своим законам, но благодаря взаимодействию все вместе они образуют единую и целостную систему. Любое воздействие на один из компонентов может вызвать глубокие изменения всей системы географической оболочки.

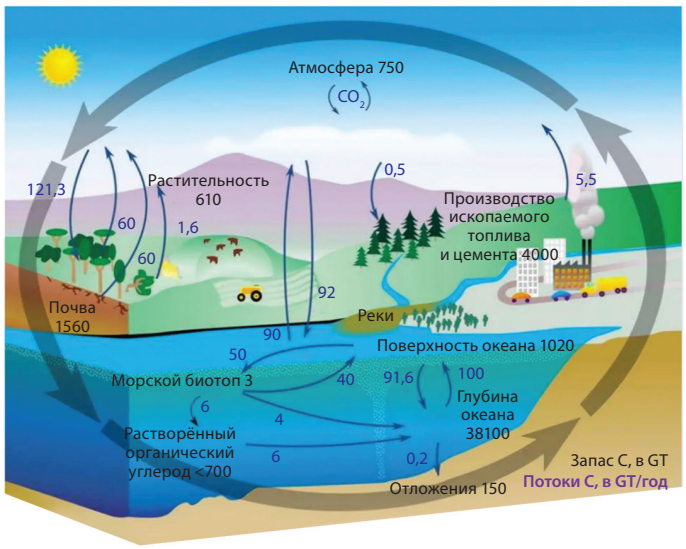


Рис. 1.2. *Круговорот углерода в природе*

Особенности географической оболочки

- *Системная, открытая структура.* Географическая оболочка имеет системную структуру и функционирование и включает многочисленные подсистемы зонального, регионального или местного уровня. Также географическая оболочка является *открытой системой*, так как поддерживает воздействия изнутри Земли, посредством энергии, обусловленной земным притяжением, геомагнитным полем, магмой, а также действием энергии Вселенной, преимущественно поступающей от Солнца и Луны. Это обусловливает одну из важнейших особенностей географической оболочки — быть *единой* и в то же время *открытой системой*.
- *Географическая оболочка характеризуется сложной динамикой.* Динамика географической оболочки проявляется ритмичностью и цикличностью, обусловленными влиянием Солнца, Луны, космического пространства, а также взаимодействием структурных частей в форме обмена веществом, энергией и информацией.
- *Географическая оболочка имеет дифференцированную пространственную* (*территориальную*) *организацию.* Пространственная дифференциация географической оболочки носит *иерархический характер*: от глобального уровня до регионального и локального уровней, представляя собой территориальные образования разной степени, величины и сложности (материк, океан, зона, ярус, регион, местность). На этом фоне системной территориальной организации зональность и ярусность географической оболочки являются закономерными.
- *Географическая оболочка отвечает признакам и условиям среды обитания*, отсюда и название *«географическая среда»*. Это среда, в которой зародился и эволюционировал человек, в которой развивалось человеческое общество. В настоящее время человек стал мощным фактором, влияющим на природные геосферы, географическую оболочку, факт, который должен заставить нас ***быть рациональными***.

Основные закономерности географической оболочки

- *Единство и целостность географической оболочки*

Компоненты географической оболочки представляют собой *единую* и *целостную систему.* Любое воздействие на структурную часть может вызвать глубокие изменения во всей системе. Так, увеличение содержания CO_2 в атмосфере в результате сжигания ископаемого топлива приводит к изменению радиационного баланса планеты, усиливая *парниковый эффект* на Земле. В результате климат значительно потеплел, что привело к таянию ледников, подъёму уровня Мирового океана и затоплению крупных прибрежных территорий.

- *Зональность географической оболочки*

Зональность как одна из важнейших закономерностей географической оболочки представляет собой последовательность природных зон, расположенных в широтном направлении от экватора к полюсам и обусловлена формой Земли, положением полярной оси, суточным вращением и годовым движением Земли, положением Земли относительно Солнца, зональным распределением солнечной радиации с уменьшением значений от экватора к полюсам.

- *Азональность*

Формирование азональности обусловлено эндогенными процессами (тектоническими движениями, вулканическими и сейсмическими процессами), которые приводят к изменениям земной коры, образованию гор и крупных впадин. Высокие формы рельефа обуславливают вертикальную климатическую поясность, приводящую к ярусности растительности, животного мира, почв.

- *Асимметрия географической оболочки*

Ярко выраженная асимметрия географической оболочки прослеживается в распределении воды и суши. Поверхность, занятая водой, составляет 70,8 %, а поверхность суши — 29,2 %. Существуют

также отличительные особенности между северным и южным полушариями. Доля суши преобладает в северном полушарии и составляет 39 %, а в южном полушарии — 19 %. Асимметрия географической оболочки проявляется и в распределении природных зон. В южном полушарии отсутствуют некоторые природные зоны, занимающие в северном полушарии самые большие площади. (*Какие это природные зоны?*)

- *Ритмичность и цикличность в географической оболочке*

Существенной особенностью явлений и процессов, протекающих в географической оболочке, являются различные ритмические и циклические колебания в их эволюции. По продолжительности ритмы можно условно разделить на суточные (чередование дня и ночи), годовые (чередование времён года), вековые, тысячелетние и мегациклические.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Географическая оболочка сформировалась вследствие взаимодействия внешних оболочек Земли (*литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы* и *антропосферы*), при этом все они взаимопроникают и взаимодействуют.
- Потоки энергии и вещества в различных типах географических оболочек (местных, региональных, зональных) определяют *целостность глобальной географической оболочки*.
- Географическая оболочка представляет собой объект изучения географии. К основным особенностям географической оболочки относятся: – структура, функционирование и системное единство; – сложная, открытая, динамичная, функциональная система; – система с дифференцированной пространственной организацией, закономерностями которой являются единство, зональность, ярусность, азональность, асимметрия и ритмичность; – система связей жизненного пространства.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Дайте определение понятию *географическая оболочка*.
2. Объясните каждое утверждение: *Географическая оболочка — это система: а) сложная, б) динамическая, в) открытая*.
3. Аргументируйте взаимосвязи между компонентами местной географической оболочки. Продемонстрируйте эти взаимосвязи графически.
4. Определите экологическое состояние компонентов географической оболочки в своём населённом пункте. Напишите аргументированный географический текст. Какие меры можно предпринять для улучшения экологического состояния географической оболочки своего населённого пункта?
5. Составьте концептуальную карту по теме «*Основные свойства и закономерности географической оболочки*».

Предпринимательское мышление

Работа в группах

6. В группе разработайте проект туристического маршрута в своём населённом пункте под названием «Природа — мой дом», основываясь на географической (ландшафтной) оболочке местного уровня (озеро, лес, луг, речной луг и т. д.).

Самодисциплина

7. Каких правил и принципов личного поведения вы бы придерживались, будучи предпринимателем в сфере туризма?

Творческий подход

8. Выявите проблемы, которые могут подстерегать в выбранном вами туристическом направлении. Какие идеи вы предложите для их решения?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Одно из величайших рукотворных преобразований природной среды — Панамериканское шоссе, самая длинная дорога в мире (более 40 000 км). Магистраль пересекает два американских материка, с западной стороны, от северо-запада полуострова Аляска до южной оконечности Чили. Автобан связывает столицы и крупные города Южной и Центральной Америки с Мексикой, США и Канадой. Впервые её из конца в конец преодолел экипаж модифицированного автомобиля Range Rover, который покинул Аляску 3 декабря 1971 года и прибыл на Огненную Землю (южную оконечность Южной Америки) 9 июня 1972 года.

2. КОМПОНЕНТЫ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ: АБИОТИЧЕСКИЕ, БИОТИЧЕСКИЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ

Из каких компонентов состоит географическая (ландшафтная) оболочка вашего населённого пункта? Какие из них больше всего пострадали от антропогенного воздействия?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***природная среда, географическая среда, абиотические компоненты, биотические компоненты, антропогенные компоненты.***

С развитием человеческого общества *природная среда Земли* становится всё более ограниченной. В настоящее время только территории, покрытые крупными континентальными ледниками, альпийские ярусы высоких гор и внутренние пустыни, девственные экваториальные леса, абиссальные равнины Мирового океана всё ещё могут считаться естественной средой, где влияние человека ограничено. Воздействие человека затронуло всю планету, вследствие чего в пределах географической оболочки образовалась ещё одна, называемая ***географической средой***, которая представляет собой сложную, открытую и динамическую систему, обменивающуюся веществом и энергией со Вселенной.



Рис. 2.1. *Взаимосвязи между средами*

Географическая среда иерархически организована и может быть: *локальной* (лес, пруд, озеро, луг); *региональной* (Днестровское плато, Румынская равнина, Восточно-Европейская равнина и др.); *зональной* (природные зоны: степи, широколиственные и хвойные леса и др.); *глобальной* (Земля в целом). Каждая из этих сред включает совокупность компонентов, специфические связи, осуществляя обмен веществами и энергией с элементами соседних сред. Потоки энергии и вещества между различными типами сред (локальными, региональными, зональными) определяют целостность *глобальной географической среды (рис. 2.1)*.

Географическая среда состоит из трёх групп компонентов:

- *абиотические* (горные породы, рельеф, воздух, вода, почва), входящие в состав трёх геосфер (литосферу, атмосферу, гидросферу);
- *биотические* (растения, животный мир, микроорганизмы), входящие в биосферу;
- *антропогенные* (человек и его деятельность), входящие в антропосферу.



Рис. 2.2. *Горнодобывающий район в Андах*



Рис. 2.3. *Сбор риса на Индо-Гангской равнине*

Абиотические компоненты и их функции в географической среде

Орографический компонент (рельеф). Наиболее крупными и сложными формами рельефа являются *материки* и *океанические котловины*, включая горы, плато, холмы, равнины, в совокупности образующие ступени рельефа Земли. Факторы формирования рельефа разнообразны: одни действуют из земных недр и подпитываются внутренней энергией, другие проявляются на поверхности земной коры под воздействием солнечной энергии. Эти эндогенные и экзогенные факторы могут действовать обособленно, но в большинстве случаев они действуют совместно, образуя сложнейшие формы рельефа. Все формы рельефа являются составными частями географической среды и составляют её естественную опору.

В пределах географической среды орографический компонент (рельеф) выполняет несколько функций, а именно:

- горный рельеф, горы организуют абиотическую среду, а впоследствии — биотические компоненты (например, вертикальную поясность);
- высокие горы образуют мощные климатические, биогеографические и транспортные барьеры (*приведите примеры*);
- горы содержат в недрах важные ресурсы (*золото*, *серебро*, *свинец*, *цинк*, *медь*, *уран*, *олово* и др.), что привлекает сюда население, формируя горнопромышленные регионы (например, Андские горные районы Перу, Боливии, Чили и др.) *(рис. 2.2)*;

Какие ещё функции гор вы знаете?

- низменные равнины и плоскогорья характеризуют плоский рельеф, сложенный осадочными породами; плодородные почвы; водные ресурсы, травянистый растительный покров, в совокупности способствующие концентрации населения (например, *Месопотамская низменность*, *Великая Китайская равнина*, *Индо-Гангская низменность*) *(рис. 2.3)*.

Атмосферный компонент. Атмосферный субстрат Земли находится в постоянном взаимодействии с рельефом, поверхностью суши, океанов, ледников, благодаря постоянным потокам энергии и вещества, происходящим в географической оболочке.

В пределах географической среды атмосферный компонент выполняет следующие функции:

- участвует в формировании географической среды через массу, состав, физико-химические свойства, динамику, формирование погоды и климата;
- способствует распространению света, тепла, влажности, давления; обеспечивая во взаимосвязи с другими факторами формирование климатических единиц: зон, районов, областей, местностей с разнообразным микроклиматом.

Водный компонент. Вода появилась в начале геологического этапа развития нашей планеты и является одним из основных компонентов природной среды. Вода сыграла важную роль в возникновении и поддержании жизни на Земле. Водный компонент участвует в структурировании географической среды, в свою очередь образуя специфические водные среды: океаническую, морскую, озёрную, речную *(рис. 2.4)*.

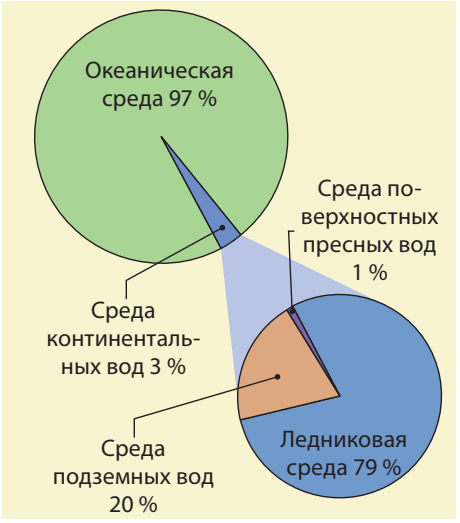


Рис. 2.4. *Типы водных сред*

Водный компонент в географической среде выполняет следующие функции

- вода придаёт новое и уникальное качество географической среде, находясь в трёх состояниях вещества — жидком, твёрдом и газообразном;
- благодаря своему динамическому характеру вода является агентом взаимосвязи компонентов окружающей среды. Круговорот воды в природе важен для функциональности, динамики и существования географической среды;
- вода образует крупномасштабную оболочку, жизненно необходимую для растений, животных, человека и его деятельности;
- водный компонент играет решающую роль в распределении климата Земли и посредством эрозии, переноса и аккумуляции является агентом формирования рельефа;
- моря и океаны содержат минеральные ресурсы и топливо, обладают огромным энергетическим потенциалом, создаваемым волнами, океанскими течениями, приливами, а также обеспечивают морские пути навигации.

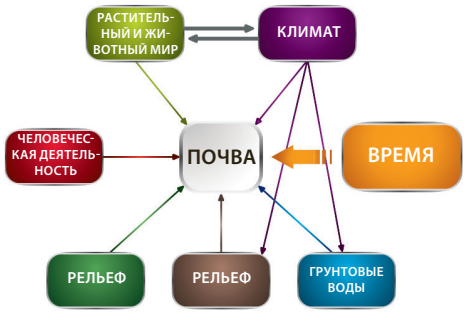


Рис. 2.5. *Факторы почвообразования*



Рис. 2.6. *Антропизированная (сельского типа) среда*



Рис. 2.7. *Антропогенная (городского типа) среда*

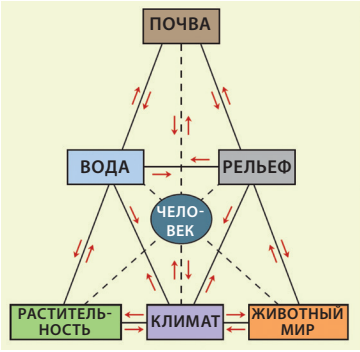


Рис. 2.8. *Взаимосвязь между компонентами географической среды*

Эдафический компонент (почва). Является связующим звеном между минеральным веществом, живым веществом и производственной деятельностью человека. Почва — это звено, соединяющее абиотические, биотические и антропогенные компоненты географической среды. Данный компонент отличает непостоянный характер и присутствует только на участках суши. Почвенный покров формируется в результате взаимодействия компонентов географической среды *(рис. 2.5)*.

Биотические компоненты и их функции в географической среде

Биотические компоненты (растения и животные, микроорганизмы) формируют различные типы сред: леса, саванны, пустыни, луга и т. д.

Функции биотических компонентов в географической среде:

- живой компонент поддерживает многочисленные связи со всеми компонентами географической среды;
- растительность играет существенную роль в обогащении воздуха кислородом, связывании углерода и поддержании влажности воздуха.

Антропогенный компонент

Существуют географические регионы, где присутствие человека в структуре географической среды является определяющим, при этом антропогенный элемент играет доминирующую роль. Среда, созданная преимущественно в последние столетия в результате интенсивной деятельности человека в различных сферах, сформировала ***антропогенную среду***. В рамках антропогенной среды сформировались два различных типа среды: *антропогенная* и *антропизированная*. *Антропизированная среда* — это природное пространство, которое было изменено в результате деятельности человека. В этом типе среды природная структура в основном сохраняется, а человек и его деятельность органично интегрированы в неё *(рис. 2.6)*.

Антропогенная среда — это природное пространство, компоненты которого полностью или почти полностью изменены в результате деятельности человека. Эта среда представляет собой высокую степень вовлеченности человека в изменение природной среды, включая населённые пункты, разветвлённые сети автострад, административные, хозяйственные, культурные и другие значимые объекты *(рис. 2.7)*.

Антропогенная среда включает городскую, сельскую, сельскохозяйственную, промышленную и др.

Функции антропогенного компонента в географической среде многообразны:

- человек *преобразовал* природную среду в социальную, привнеся в неё элементы, присущие творчеству человека;
- человек *эксплуатировал* климатические, гидрологические, вегетативные циклы географической среды, производя культивируемую биомассу;
- человек *создал* специфическую среду обитания: если в сельских поселениях ещё преобладает природная среда, то в городах она постепенно замещается.

Все описанные компоненты (абиотические, биотические и антропогенные) *организуют* географическую среду, различным образом сочетаясь между собой *(рис. 2.8)*. Каждый определяющий компонент создаёт свою среду: *горная среда*, *равнинная среда*, *климатическая среда*, *эдафическая среда* и т. д.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- *Глобальная географическая среда* — это специфическая для Земли система, возникшая в результате сочетания и взаимодействия всех компонентов Земли (литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы, включая человека и его деятельность).
- *Географическая среда* — это объект изучения географии, включающий рельеф, воды, климат, живые организмы, почву, человека и его деятельность, которые находятся в сложных взаимосвязях, обеспечивающих их единство, структуру, функциональность и самобытность на планетарном, региональном и локальном уровнях.
- Локальная, региональная, глобальная географическая среда образует сложную систему, состоящую из *первичных* (абиотических), *производных* (биотических) и *антропогенных* (человек и деятельность человека) компонентов.
- Глобальная географическая среда является *целостной*. Все типы среды связаны друг с другом посредством планетарных круговоротов энергии и веществ, обеспечивая тем самым глобальную целостность географической среды.
- Каждый компонент может стать генератором отдельной среды. Например, *рельеф* формирует горную среду, равнинную среду; *климат* — климатическую среду; *вода* — морскую, речную среду, озёрную среду и т. д.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Укажите две функции компонентов географической среды вашего населённого пункта. Заполните таблицу.

Компоненты местной географической среды	Функции в географической среде
Орографический компонент (рельеф)	1. 2.
Атмосферный компонент (воздух)	1. 2.
Водный компонент (воды)	1. 2.
Эдафический компонент (почва)	1. 2.
Биотический компонент (растения, животные, микроорганизмы)	1. 2.
Антропогенный компонент (человек и его деятельность)	1. 2.

2. Напишите аргументированный текст на тему *Роль антропогенного компонента в географической среде вашего населённого пункта. Проблемы. Решения.*

3. Приведите примеры значительных преобразований природной среды вашего населённого пункта, Республики Молдова, разных регионов Земли.

Предпринимательское мышление

Работа в группах

4. Выявите в вашей местности, насколько выгодны возможности для организации устойчивого бизнеса по выращиванию лекарственных растений. Разработайте проект по созданию мини-плантации лекарственных и ароматических растений в вашей местности. Изучите условия произрастания местных и экзотических лекарственных растений. Разработайте привлекательный логотип для своего бизнеса по производству лекарственных растений.

Самодисциплина

5. Какие правила дисциплинированного поведения вы бы неукоснительно соблюдали, будучи предпринимателями, чтобы сформировать в коллективе экологический дух, позитивные, неконфликтные связи, основанные на доверии, уважении и толерантности?

Творческий подход

6. Выявите проблемы географической среды вашего населённого пункта. Какие из факторов окружающей среды оказывают наибольшее влияние? Объясните последствия воздействия факторов окружающей среды. Определите, кто наносит ущерб экологическим факторам, и предложите решения по улучшению местной географической среды.

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Великая зелёная стена — один из серии грандиозных проектов, рассчитанных на десятилетия, которые Китай запланировал к реализации в XX и XXI веках. Великая зелёная стена — это растительный пояс, призванный предотвратить расширение пустыни Гоби, пески которой угрожающе надвигаются на юг. Возведение Великой зелёной стены, начатое в 1978 году, планируется завершить к 2050 году. (*Узнайте больше об этом проекте, изучив различные источники информации.*)

3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ КОМПОНЕНТАМИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ НА ГЛОБАЛЬНОМ, РЕГИОНАЛЬНОМ И ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЯХ. ГЕОСИСТЕМЫ

Приведите примеры взаимодействия компонентов географической среды вашего населённого пункта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***геосистема, саморегуляция, территориальные взаимоотношения, причинно-следственные отношения, динамические связи, статические связи, функциональные связи.***

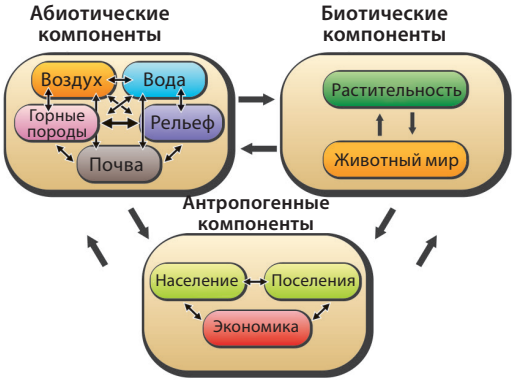


Рис. 3.1. *Функциональная схема геосистемы (по И. Зэвояну)*

Потоки энергии и вещества связывают между собой абиотические, биотические и антропогенные компоненты географической среды. *Понятие* ***геосистема*** *включает единую совокупность и многообразие сложных взаимосвязей между природными компонентами, сформированных в результате длительного геологического периода эволюционного развития, образовав при этом уникальную функциональную систему (рис. 3.1).* Термин *геосистема* происходит от греческих слов *geo* — Земля и *systema* — совокупность компонентов, связанных между собой. Геосистема — это природно-территориальный комплекс, в котором все компоненты (всё многообразие форм рельефа, воздух, воды, растительный и животный мир, почва, человек и продукты его деятельности) связаны между собой и составляют три масштабный уровня: глобальный, или планетарный (*геосистема Земли*), региональный (*геосистема Тибетского нагорья*, *геосистема Восточно-Европейской равнины*, *геосистема Альпийских гор*, *геосистема Чёрного моря* и пр.) и локальный (геосистема леса, озера, болота, луга и пр.). Специфика геосистемы состоит в том, что она обладает определённым ***энергетическим потенциалом*** (обменом энергии, веществ, водным и воздушным круговоротами) и обладает способностью к ***регенерации*** (саморегулированию) своих компонентов. Взаимосвязи между воздухом, водами, растительностью, животным миром, почвами, деятельностью человека являются продуктом функциональности системной единицы, то есть геосистемы. Крупнейшей по масштабам является геосистема Земли. В её пределах устанавливается иерархия территориальных комплексов (*геосистем*) различного ранга — от самых крупных (материков, океанов, географических поясов, природных зон, географических областей) до самых мелких, локального порядка (пруд, озеро, холм, лес и др.).

Геосистемы Земли со всеми их компонентами и связями между ними формировались на протяжении миллионов лет и развивались как под действием космических факторов, так и под действием внутренних (эндогенных) и внешних (экзогенных) факторов Земли. По своим масштабам геосистемы делятся на глобальные, региональные и локальные.

Геосистема — унитарная, открытая, структурированная, иерархическая, функциональная система, обладающая способностью к саморегуляции. Благодаря способности геосистемы возвращаться в исходное состояние, изменения, происходящие внутри неё, не приводят к изменению её структуры. Например, загрязнённая сточными водами река способна самоочищаться, а спалённый пожаром лес может самовосстанавливаться, иными словами происходит **саморегуляция**. Функциональность геосистемы с её круговоротами веществ, энергии, обменом информацией является средством, с помощью которого обеспечиваются *саморегуляция*, *самоустойчивость* и, в целом, *существование*. Саморегуляция и регенерация невозможны при кардинальном или глубоком изменении основных взаимосвязей геосистемы в результате вмешательства в неё человеческой деятельности. Интенсив-

ный процесс обмена веществ между человеческим обществом и окружающей средой, основанный на росте потребления природных ресурсов, привёл к снижению функциональных возможностей саморегуляции и регенерации, то есть — к деградации геосистем. Поэтому в настоящее время необходимо гармонизировать деятельность человеческого общества с процессами обмена веществ, энергии и информации, генерирующими свойства и возможности природной геосистемы.

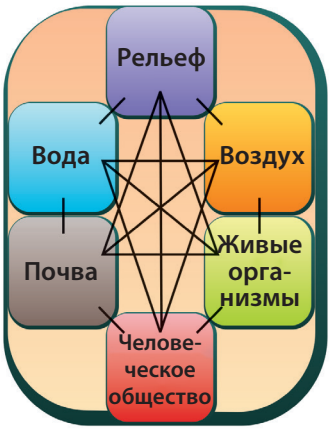


Рис. 3.2. *Взаимосвязи между компонентами геосистемы*

Охарактеризуйте геосистему вашего населённого пункта (лес, холм, пруд, луг, озеро и др.) по указанным выше особенностям.

Компоненты географической среды находятся в постоянном взаимодействии. Взаимосвязи между этими компонентами чрезвычайно сложны *(рис. 3.2)*, выполняют материальные, информационные, энергетические функции. Выделяют несколько типов связей, основные из которых носят характер *пространственных, временных, причинных, статических, эволюционно-динамических* и *функциональных связей*.

Пространственные (территориальные) взаимоотношения

Этот тип взаимосвязей характерен для территорий самых разных поверхностей и обусловлен определёнными генеративными факторами. Например, совокупность связей (*горные породы – рельеф – воздух –организмы* и др.), сложившаяся на обширных территориях пустыни Сахара, зависит от климатообразующего фактора. Этому же фактору подчинена система связей географической среды на пространствах Арктики и Антарктики. Система взаимосвязей в оазисах тропических пустынь подчинена другому генерирующему фактору — наличию грунтовых вод на небольших глубинах.

Проявление пространственных связей происходит между антропогенной составляющей и природными ресурсами территории (вырубка лесов, освоение недр, осушение водоёмов и т. д.), в результате чего природная среда претерпевает существенные изменения. (*Каковы они? Укажите.*)

Временны́е взаимосвязи

Этот тип взаимосвязей выявляет частичное или полное изменение факторов окружающей среды или её частей либо через короткие промежутки времени (землетрясения, оползни, извержения вулканов), либо через очень длительные промежутки времени (формирование ледникового рельефа, почв, болот, материков, океанических бассейнов и пр.). Развёртывание последствий во времени также может иметь место в случае деятельности человека. Например, вырубка лесов и замена их различными сельскохозяйственными культурами сопровождается изменением взаимосвязей между элементами окружающей среды.

Причинно-следственные отношения

Причинные взаимосвязи специфичны для любой системы или подсистемы. В географической среде они перетекают от причины к следствию и порождают целый ряд процессов и явлений, приводящих к существенным преобразованиям окружающей среды. Например, осушение плавней в пойме реки Рэут привело к понижению уровня грунтовых вод, засолению почв в пойме и изъятию их из сельскохозяйственного оборота. Вырубка лесов, освоение степей и лесостепей, нерегулируемый выпас скота — всё это привело к деградации и даже опустыниванию значительных площадей в саваннах и субтропических зонах, в том числе в Буджакской степи.

Статические, или мнимые статичные взаимосвязи

Такие взаимосвязи возникают между, казалось бы, внешне пассивными компонентами и протекают медленно. Примером могут служить взаимосвязи материнской породы и почвы. В результате выветривания порода образует субстрат для почвы, составляя её неорганическую часть, а почва, в свою очередь,



Рис. 3.3. *Дисфункция лесной среды, вызванная оползнями*

защищает её от действия внешних факторов. Статичными являются также связи между рельефом и растениями, температурой воздуха и растительностью, горными породами и грунтовыми водами. (*Приведите примеры.*)

Динамические взаимосвязи

Эти связи могут быть как краткосрочными, среднесрочными и долгосрочными, так и суточными, сезонными, годовыми, многолетними, вековыми, тысячелетними. *Суточная динамика* выражается в изменении метеорологических элементов, чередовании дней и ночей, адаптации живых организмов к свету или темноте, а *сезонная динамика* — через изменения бисезонной (в тропическом поясе) и мультисезонной (в умеренном поясе) средах. Взаимоотношения, связанные с *вековой* динамикой (чередованием влажных и засушливых периодов в течение века) и *тысячелетней* динамикой выражаются изменениями, происходящими в земной коре, атмосфере или в Мировом океане. Например, орогенические движения в течение тысячелетий привели к образованию крупных единиц рельефа.

Функциональные взаимосвязи

Функционирование систем среды имеет тенденцию противодействовать экстремальным состояниям и достигать динамического равновесия посредством *саморегуляции*. К факторам, способным вызвать *нарушения окружающей среды*, относятся: ветер, штормы, проливные дожди, цунами, засуха, вырубка лесов, нерегулируемый выпас скота, непомерное применение химических удобрений, загрязнение природных систем и т. д. Стабильность экологических систем является мерой их целостности. Нарушенная целостность восстанавливается экосистемой, которая способна вернуться в исходное состояние с некоторыми незначительными изменениями. Это происходит из-за ***функциональности геосистемы***. Дисфункция среды может возникнуть при обширных изменениях климата, геологических изменениях (землетрясениях, извержениях вулканов), оползнях *(рис. 3.3)* и пр. Но наибольшие сбои в глобальной экосистеме вызваны нерациональной деятельностью человека. (*Аргументируйте примерами.*)

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- *Геосистема* — функциональная система географической среды. Представляет собой совокупность взаимосвязей, сложившихся между компонентами географической среды в ходе эволюции планеты. К локальным геосистемам относятся, в частности, лес, озеро, болото, холм, река; к глобальным — географические пояса, океаны, материки и др.
- *Геосистема* унитарна, открыта, организована, структурирована, иерархична, обладает свойством саморегуляции.
- *Пространственные взаимосвязи* специфичны для географического пространства (связи *горные породы – рельеф – воздух – вода – живые организмы – почвы – человек* в пустыне Гоби, на Тибетском нагорье, на Амазонской низменности, на Нижнеднестровской равнине и др.).
- *Краткосрочные временные связи* в своём населённом пункте могут быть представлены обрушениями карьеров по добыче полезных ископаемых, жилых домов, оползнями, затоплениями сельскохозяйственных угодий и пр.
- К категории *долгосрочных временных связей* относятся: образование почвы, освоение степей и выращивание сельскохозяйственных культур, осушение заболоченных земель и т. д.
- *Причинные связи* вытекают из причин и следствий. Например, выбросы диоксида серы промышленными предприятиями приводят к образованию кислотных дождей, которые, в свою очередь, наносят ущерб лесам, сельскохозяйственным угодьям и водной фауне.
- Между растениями и почвой, между почвой и рельефом, между почвой и воздухом и т. д. складываются *мнимые статичные связи* (которые невозможно наблюдать).
- *Динамические связи* представлены фазами вегетации растений, формированием элементов речной долины, образованием гор и их разрушением в ходе геологической эволюции.
- Примерами *функциональных связей* могут служить самоочищение речных вод после их загрязнения промышленными сбросами, развитие вторичных лесов после пожаров и др.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Дайте определение понятию *геосистема*.
2. Приведите примеры геосистем вашего населённого пункта, Республики Молдова, Европы, Земли.
3. Разработайте алгоритм описания геосистемы в своей местности.
4. Аналитически опишите геосистему вашего населённого пункта на основе разработанного алгоритма.
5. Сформулируйте выводы, анализируя *рисунок 3.1*.
6. Приведите конкретные примеры изменений компонентов местной, региональной или глобальной геосистемы. Какие последствия повлекли эти изменения?
7. Приведите примеры типов связей (пространственных, временны́х, причинно-следственных, статичных, функционально-динамических), возникающих внутри географической среды. Заполните таблицу.

Типы взаимосвязей	Примеры
Пространственные связи	
Временны́е связи	
Причинные связи	
Статичные связи	
Динамические связи	
Функциональные связи	

8. Установите на конкретных примерах значение способности среды к саморегуляции.
9. Прокомментируйте следующую цитату: «Мы не имеем права разрушать то, что не создавали» (Дж. Дорст).

Предпринимательское мышление

Работа в группах

10. Разработайте проект природного парка для отдыха и оздоровления в своём населённом пункте. Посоветуйтесь с учителями, родителями, общественниками-активистами и выберите подходящую площадку. Изучите конкретные условия компонентов данной местности, типы взаимосвязей. Найдите информацию из различных источников о ландшафтном искусстве, местных породах деревьев и кустарников, цветниках и композициях, флористике, зелёных ограждениях и изгородях, газонах; парковой мебели для детских площадок и досуга; дизайне спортивных зон; санитарном оснащении и т. д. Как, по вашему мнению, вы привлечёте инвесторов к реализации этого проекта?

Самодисциплина

11. Каких правил поведения следует придерживаться посетителям проектируемого парка? Напишите наглядное руководство о правилах поведения в парковой зоне.

Творческий подход

12. Изучите факторы, ограничивающие содержание природного парка. Как бы вы решили проблемы, связанные с этими факторами?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Благодаря интенсивности взаимосвязей, которые устанавливаются между организмами и факторами окружающей среды, лес считается наиболее сложной наземной экосистемой. Обмен энергией, массой и информацией обусловливает баланс географической среды. Достаточно подчеркнуть тот факт, что две трети доступного во всём мире кислорода обеспечивают деревья и кустарники, чтобы осознать важную роль, которую лесная геосистема играет в нашей жизни.
- Геосистема — функциональная система географической среды. Её образует совокупность взаимосвязей, установившихся между компонентами географической среды в ходе планетарной эволюции. К локальным геосистемам относятся: лес, озеро, болото, река и пр.; к глобальным — географические пояса, океаны, материки и др.
- Геосистема унитарна, открыта, организована, структурирована, иерархична, обладает свойством саморегуляции.

4. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СРЕДА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА. ОСОБЕННОСТИ В ЕВРОПЕЙСКОМ И ГЛОБАЛЬНОМ КОНТЕКСТЕ

Что вы знаете о физико-географическом положении нашей страны? Каковы крайние точки территории? Как далеко она простирается с севера на юг, с востока на запад? Какова площадь территории?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***физико-географическое положение, экономико-географическое положение, структурные единицы, единицы рельефа, климат, во́ды, почвы, растительность, животный мир, хозяйственная деятельность.***



Рис. 4.1. *Физическая карта Европы*

Географическая среда Республики Молдова является составной частью европейской и глобальной географической среды и состоит из тех же структур и компонентов, но несколько меньших размеров. С физико-географической точки зрения Республика Молдова расположена на юго-западе *Восточно-Европейской равнины (рис. 4.1)*, одной из крупнейших равнин мира.

Физико-географическое положение территории нашей страны благоприятно для природы и жизни человека и имеет следующие особенности:

– расположена вблизи Карпатских гор, оказывающих значительное влияние на природу территории (*аргументируйте на конкретных примерах*);
– расположена в бассейне Чёрного моря, которое оказывает определённое влияние на природные условия (*объясните*).

Экономико-географическое и геополитическое положение Республики Молдова также имеет некоторые важные характеристики. (*Каковы они?*)

Подобно европейской и глобальной географической среде, географическая среда Республики Молдова состоит из трёх групп компонентов: *абиотических, биотических* и *антропогенных*.

- **Абиотические компоненты**. К абиотическим компонентам относятся горные породы, рельеф, воздух, вода, почвы, входящие в три геосферы (литосфера, атмосфера, гидросфера).

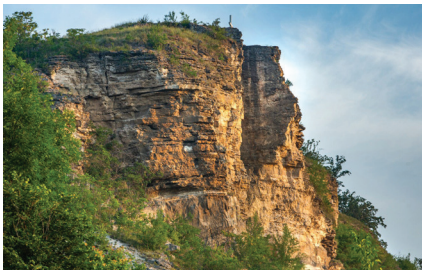


Рис. 4.2. *Геологическое обнажение в с. Сокола, Шолданештский район*

Структурные единицы территории и горные породы. В основании территории нашей страны залегают две крупные структурные единицы: *Восточно-Европейская платформа* и *Скифская платформа*.

Большая часть территории Республики Мол-



Рис. 4.3. *Структурные единицы территории Республики Молдова*

дова расположена в юго-западной части структурного подразделения Восточно-Европейской платформы, называемого в пределах территории нашей страны *Молдавской платформой (рис. 4.3)*. Эта структурная единица простирается с севера страны до тектонического Баймаклийского разлома на юге. Молдавская платформа имеет жёсткий цоколь (фундамент), сложенный магматическими и метаморфическими кристаллическими породами (гранитами, гнейсами, кристаллическими сланцами) архейско-протерозойского возраста (3 млрд лет). Эти породы кристаллического фундамента выходят на поверхность в северо-восточной части страны (около села Косэуць района Сорока) и образуют ещё одну структурную единицу нашей территории, называемую *Молдавским щитом*, который является частью *Украинского щита*. Кристаллический фундамент Молдавской платформы имеет уклон с северо-востока на юго-запад, а мощность осадочного чехла, залегающего над фундаментом, увеличивается с севера на юг и представлен глинами, песками, мергелями, известняками, песчаниками, осадочными горными породами.

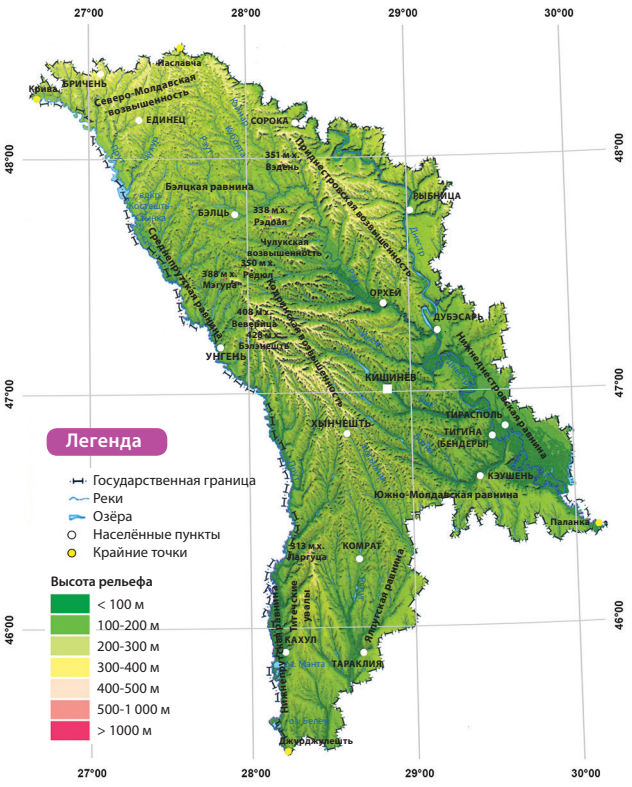


Рис. 4.4. *Физическая карта Молдовы*

Скифская платформа, расположенная в южной части территории, относится к более позднему времени (палеозой-мезозой), имеет жёсткий фундамент, сложенный кристаллическими сланцами, и перекрытый мощным чехлом осадочных пород, накопленных преимущественно в палеозойскую, мезозойскую и неозойскую эры. На протяжении геологической истории тектонические движения земной коры способствовали образованию в пределах платформ ряда тектонических впадин: *Предкарпатской, Преддобруджской, Причерноморской*. Расположение географического пространства Республики Молдова на двух платформах определяет специфику геологического развития территории, а также формирование слаборасчленённого рельефа равнин и плато.



Рис. 4.5. *Приднестровская возвышенность*

Рельеф *(рис. 4.4)*, наряду с другими компонентами природы и антропогенными факторами, способствовал формированию и эволюции географических ландшафтов и экосистем современной географической среды. Территория между реками Днестр и Прут занимает восточную часть Молдавского плато, простирающегося от предгорий Буковинских хребтов и Молдавского Подкарпатья (на западе) до реки Днестр (на востоке). Юго-западные ветви Подольской возвышенности доходят до левого берега Днестра. На всём протяжении этой крупной геоединицы, помимо возвышенного рельефа, встречаются холмы и равнины.



Рис. 4.6. *Толтры Прута, Единецкий район*

Как эндогенные, так и экзогенные факторы способствовали формированию различных форм рельефа:



Рис. 4.7. *Тигечские увалы*

- *расчленённые возвышенности*, возникшие в результате действия эндогенных и экзогенных факторов в ходе геологической истории. К этой категории относятся: *Кодринская возвышенность, Северо-Молдавская возвышенность, Приднестровская возвышенность (рис. 4.5), Тигечские увалы (рис. 4.7)*;
- *холмистые овальные возвышенности*, сильно расчленённые долинными системами, например *Чулукская возвышенность*;
- *холмистые равнины*, сильно расчленённые системой последовательных долин (*Куболтская равнина, Среднепрутская равнина*) или концентрической речной сетью (*Ялпугская равнина*);
- *умеренно расчленённые речные равнины*, состоящие из аллювиальных отложений (*пойма и донные отложения реки Бык, Нижнеднестровская, Нижнепрутская*) и равнины других более мелких рек.

Колебания абсолютных высот территории нашей страны отмечены интервалами между 428 м (холм Бэлэнешть) и 0,3 м в пойме Днестра (коммуна Паланка).



Рис. 4.8. *Озеро Белеу*

Климат Республики Молдова умеренно-континентальный и сформировался благодаря физико-географическому положению её территории, находящейся в области преимущественного взаимодействия атлантических воздушных масс с запада, умеренных континентальных воздушных масс с востока и тропических с юга. Радиационные, динамические и физико-географические факторы формируют климат с относительно мягкой малоснежной зимой, продолжительным жарким летом и низкой влажностью. Среднегодовые значения температуры составляют 9,3°C на севере (Бричень), 9,5°C в центре и 10,1°C на юге (Кахул). Количество среднегодовых осадков составляет 617 мм на севере (Бричень) и 546 мм на юге (Кахул).

Недостаточная влажность, равнинный и возвышенный рельеф и ряд других физико-географических факторов объясняют ограниченность ресурсов поверхностных вод, доступных для хозяйственной деятельности в Республике Молдова.

Поверхностные воды. Реки, протекающие по территории Республики Молдова, относятся к бассейну Чёрного моря. Наиболее крупные из них — Днестр, Прут, Рэут, Бык, Ботна, Ялпуг; остальные относятся к малым рекам. Их можно объединить в группы: *реки бассейна Днестра, бассейна Дуная* и *южные реки, впадающие в Чёрное море*. Основными источниками питания рек являются дожди и снега, в небольших количествах грунтовые воды. Подъём уровня воды происходит преимущественно весной. Летом в результате проливных дождей уровень малых рек повышается, вызывая иногда значительные наводнения.

Природные озёра. В Республике Молдова мало природных озёр, они расположены в поймах рек Прут (*Белеу (рис. 4.8), Ротунда, Фолтане*) и Днестра (*Старый Днестр*), называются пойменными и лиманными озёрами, как *Бык, Кагул, Кучурган*.

Антропогенные (искусственные) озёра. Эти озёра встречаются в большем количестве (более 3500) и созданы для снабжения водой гидроэлектростанций, орошения, рыболовства, обеспечения водой отраслей хозяйства и бытовых нужд населения, для отдыха. Крупные водохранилища и гидроэлектростанции были сооружены на реках Днестр (*Дубэсарь*) и Прут (*Костешть-Стынка* в сотрудничестве с Румынией).

Подземные воды. Запасы подземных вод Республики Молдова невелики. Подземные воды служат для обеспечения питьевой водой большинства сельского населения.

- **Биотические компоненты**. Биотические компоненты включают растения, животных и микроорганизмы.

Растительность. Географическое положение, климат и рельеф территории обусловили формирование разнообразной и богатой видами растительности. В Республике Молдова выделяют две зоны растительности: *зону степной растительности* и *зону лесостепной растительности*. Степная растительность характерна для равнин и возвышенностей региона, расположенного южнее Кодринской возвышенности, а также к югу и востоку от Тигечских увалов. В настоящее время степные территории используются в сельском хозяйстве. Степная растительность, представленная *ковылём, типчаком (овсяницей), мятликом* и различными травами, сохранилась лишь на небольших участках склонов со старыми оползнями или на склонах, подверженных эрозии, где ещё можно встретить *шиповник, тёрн* и др. Степная растительность встречается и на севере республики, на Куболтской равнине и холмах Чулукской возвышенности.



Рис. 4.9. *Кодры Молдовы*

В лесостепной зоне, помимо степной, встречается и лесная растительность *(рис. 4.9)*. Наиболее распространённые породы деревьев — *дуб черешчатый, дуб пушистый*, иногда в сочетании с *буком* (типичное дерево для Западной и Центральной Европы). Дуб пушистый встречается на некоторых высоких холмах на юге страны. В долинах рек растут пойменные леса, называемые ***зэвойями***, с видами *ивы, тополя* и пр.

Животный мир. Животные, обитающие в лесах: *олень, кабан, лисица, барсук, белка, куница, дикая кошка*, различные птицы (*журавль, дятел, соловей, дрозд* и др.). Для степных районов типичны грызуны (*полевая мышь, хомяк, заяц, суслик*), а также птицы — *жаворонок, перепел, куропатка*, реже *дрофа*. На прудах и озёрах обитает несколько видов птиц: *дикие гуси* и *утки, аисты, лебеди, кулики, пеликаны*. Среди рептилий можно встретить *ящериц, гадюку, ужа обыкновенного*.

Почвы являются эдафическим компонентом и связующим звеном между абиотическими, биотическими и антропогенными компонентами географической среды. *Степные почвы* (чернозёмы) — наиболее плодородные почвы. Они занимают 75 % общей поверхности почвы и распределены зонально и вертикально: в зависимости от климата, рельефа, горных пород, растительности и животного мира. На возвышенностях более 200 м встречаются *серые лесные почвы*. Под буковыми, грабовыми и дубовыми лесами, произрастающими в центральной и западной части Кодринской возвышенности на высотах более 300 м, распространены *бурые лесные почвы*. К азональным почвам относятся *аллювиальные пойменные почвы, рендзины* и *засолённые почвы*.

- **Антропогенный компонент.** В настоящее время в Республике Молдова природные пространства в естественном, первозданном виде почти не сохранились.

Деятельность человека стала определяющим фактором в структуре географической среды. Все компоненты окружающей среды (воздух, поверхностные и подземные воды, флора, фауна, почва) испытывают сильное влияние хозяйственной деятельности человека. В результате проведения гидротехнических работ по углублению и спрямлению русел малых рек были уничтожены многочисленные водоёмы с редкими видами растений и животных, уменьшился объём воды в реках Чухур, Кэлдэруша, Каменка, Солонец, Рэуцел и др. Антропогенный фактор привёл к сокращению ареала распространения многих видов растений, к деградации растительного покрова.

Вырубка лесов, расчистка степей и мелиорация земель, сверхдопустимая эксплуатация земель способствовали разрушению, оседанию и уменьшению гумусового слоя в почве, активизации различных форм эрозии и оползней.

В заключение следует отметить, что все описанные выше компоненты составляют географическую среду Республики Молдова, сочетаясь в различных формах. При этом антропогенная составляющая *преобразуется*, приобретая роль определяющего фактора, что накладывает свой нежелательный отпечаток в нашем жизненном пространстве. Рациональное использование природных ресурсов, функциональная организация географической среды и интегрированные геосистемы представляют собой главное звено оптимизации качества окружающей среды и жизни в нашем географическом пространстве.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Географическая среда Республики Молдова является составной частью европейской и глобальной географической среды.
- Географическое положение Республики Молдова благоприятно для природы и социально-экономического развития.
- Географическая среда Республики Молдова состоит из абиотических, биотических и антропогенных компонентов.
- Основными структурными единицами территории являются: Молдавская и Скифская платформы.
- Максимальная высота рельефа 429 м (холм Бэлэнешть), минимальная высота 4 м (в Днестровской пойме; коммуна Паланка).
- Климат Республики Молдова умеренно-континентальный.
- Самые протяжённые реки — Днестр, Прут, Рэут, Бык, Ботна, Ялпуг.
- Природные озёра расположены в поймах рек Прут (Белеу, Ротонда, Фолтане) и Днестр (Старый Днестр), называемые пойменными озёрами. К лиманным озёрам относятся озёра Бык, Кахул, Кучурган.
- В Республике Молдова выделяют две зоны растительности: *степную* и *лесостепную*.
- *Степные почвы* (чернозёмы) являются наиболее плодородными. Они занимают 75 % всей поверхности почвы.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Рассмотрите тематические карты Географического атласа и напишите текст об особенностях природной среды Европы.
2. Оцените роль географического положения Республики Молдова для природы и социально-экономического развития страны.
3. Охарактеризуйте структурные единицы, составляющие основу территории нашей страны.
4. Составьте географическую схему с указанием крупных единиц рельефа и наибольших высот над уровнем моря.
5. Напишите литературно-географический очерк на тему «Великолепие природы моей местности».
6. Объясните причинно-следственные отношения: *структурные единицы – рельеф – климат – растительность – почвы – деятельность человека* в географической среде нашей страны. Как вы объясните эту причинно-следственную связь применительно к европейской, глобальной географической среде?
7. Какие типы связей существуют между компонентами географической среды вашего населённого пункта? Приведите конкретные примеры.
8. На какой единице рельефа расположен ваш населённый пункт? Какими географическими особенности обладает эта единица рельефа?
9. Какая параллель пересекает ваш населённый пункт? Назовите другую единицу рельефа в Европе, пересекаемую той же параллелью. Какие сходные географические особенности имеют эти единицы рельефа? А в чём их отличия?

Предпринимательское мышление

Работа в группах

10. Как бы вы использовали природные факторы вашей местности (рельеф, климат, воды, почвы) для развития малого овощного бизнеса в вашем населённом пункте?
    Посоветуйтесь с родителями, овощеводами, местными предпринимателями и разработайте небольшой овощной бизнес-план, учитывая принцип «Природа — мой союзник, она помогает мне быть рачительным хозяином». Изучите требования европейского рынка, узнайте из разных источников информацию об условиях выращивания и европейских сортах овощей, о поставщиках семян, финансировании бизнеса, маркетинговых сетях.

Самодисциплина

11. Какими ключевыми качествами, по вашему мнению, должен обладать европейский предприниматель, занятый в сфере овощной продукции?

Творческий подход

12. С какими проблемами и рисками сталкивается овощеводство в местных условиях? Как бы вы их решили?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

Современная территория Республики Молдова отражает всю геологическую историю планеты. Природа создаёт здесь горные породы и минералы около 4 миллиардов лет, начиная с древнейшей эпохи — архейской (представленной магматическими и метаморфическими кристаллическими породами) и до новой эры — неозойской (представленной осадочными породами). Спектр полезных минеральных веществ относительно разнообразен, среди них преобладают породы, применяемые в строительной отрасли, и сырьё для промышленности строительных материалов.

Источник: Сборник географической среды Республики Молдова. Природные ресурсы, Том I, 2006 г.



II

ЕДИНИЦА ОБУЧЕНИЯ

Состояние, значение и охрана окружающей среды в мире и в Республике Молдова

Человек может овладеть природой,
если прислушивается к её законам.
Гр. Антипа (румынский учёный-природовед)

Наша планета сталкивается с беспрецедентными экологическими и климатическими проблемами, которые угрожают здоровью и благополучию человека. Чтобы обеспечить долгосрочную устойчивость, мы должны рассматривать окружающую среду, климат, экономику и общество как неразрывные части единого целого. Здоровая окружающая среда необходима для устойчивой экономики и справедливого общества.

СОДЕРЖАНИЕ

5. **Состояние окружающей среды в мире и в Республике Молдова. Мониторинг среды.**
6. **Состояние, значение и охрана воздушной среды.**
7. **Состояние, значение и охрана водной среды.**
8. **Состояние, значение и охрана природной растительности.**
9. **Состояние, значение и охрана животного мира.**
10. **Состояние, значение и охрана почв и недр.**
11. **Сохранение и охрана природы и культурного наследия.**
12. **Охраняемые территории в мире и в Республике Молдова.**
13. **Всемирное наследие ЮНЕСКО: природное, культурное и смешанное. Объекты Республики Молдова, включённые в Список всемирного наследия ЮНЕСКО.**
14. **Состояние, использование и охрана окружающей среды в своём населённом пункте. (*Практическая работа*).**

5. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА. МОНИТОРИНГ СРЕДЫ

Как вы оцениваете качество окружающей среды в вашем населённом пункте? Какие факторы влияют на качество местной окружающей среды? Каков ваш личный вклад в улучшение качества окружающей среды?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***качество окружающей среды, загрязнение окружающей среды, деградация окружающей среды, мониторинг окружающей среды, безопасная питьевая вода, безопасные санитарные условия, здоровье человека.***

Качество окружающей среды — *это состояние окружающей среды в настоящий момент или в течение определённого периода времени, которое способно обеспечить удовлетворительную окружающую среду и адекватные/оптимальные условия жизни для человека и живых организмов.* Качество окружающей среды определяет *качество жизни*.

Деградация окружающей среды — это процесс снижения качества окружающей среды, происходящий в результате естественных процессов или нерациональной деятельности человека, независимо от восстановительной способности среды. Причины деградации окружающей среды могут быть природного (*определите и назовите*) и антропогенного (*определите и назовите*) происхождения.

Известно несколько видов деградации окружающей среды:

- физическая деградация — *происходит при повреждении компонентов окружающей среды в результате механических воздействий (вырубка лесов, выпас скота, эрозия почв, оползни), попадания пыли/песка в атмосферу под действием сильных ураганов и пр.*
- деградация в результате загрязнения — *происходит в результате воздействия химических, радиоактивных или бактериологических веществ на компоненты окружающей среды, что приводит к изменению химического и биохимического состава вещества.*

Загрязнение окружающей среды — явление, изменяющее конкретное естественное содержание компонентов окружающей среды (воздуха, воды, почвы, живых организмов). Источник загрязнения — это вещества, поступающие в окружающую среду как естественным путём (извержения вулканов, лесные пожары), так и в результате деятельности человека (сельское хозяйство, промышленность, транспорт), которые прямо или косвенно нарушают нормальное/равновесное состояние окружающей среды. Каждый источник загрязнения образуется в результате природного или искусственного/антропогенного фактора.

За последние 40 лет в Европе была разработана политика, направленная на решение экологических проблем, таких как загрязнение воздуха и воды. Некоторые из этих мер принесли положительные результаты: воздух и вода стали чище, в крупных городах увеличилось количество перера-

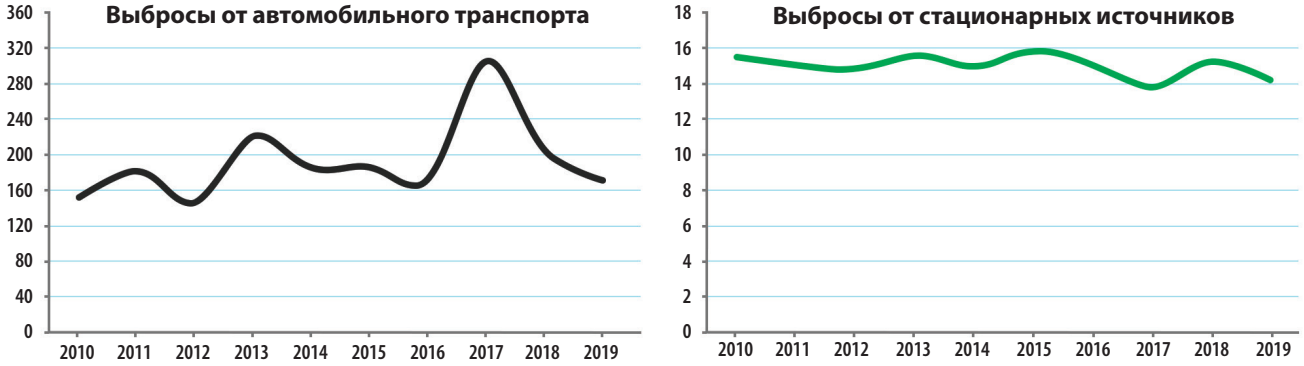


Рис. 5.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в Республике Молдова, тыс. тонн

батываемых отходов, всё больше земель и морских акваторий находятся под охраной. Европейский союз сократил выбросы парниковых газов, миллиарды евро были инвестированы в улучшение условий жизни и устойчивую мобильность, количество энергии из возобновляемых источников увеличилось в геометрической прогрессии и многое другое.

Показатели мониторинга качества окружающей среды. Для определения и мониторинга *качества окружающей среды в Республике Молдова* были установлены четыре показателя: *загрязнение воздуха, воздействие мелких твёрдых частиц на здоровье населения, доступ к безопасной питьевой воде (хорошего качества), безопасная канализация.* Эти индикаторы подчеркивают качество окружающей среды, где экологические условия и риски взаимодействуют с качеством жизни и благополучием людей.

С 2010 года наблюдается тенденция к увеличению *загрязнения атмосферы* — эта закономерность вызвана быстрым ростом выбросов загрязняющих веществ, главным образом от автомобильного транспорта. Ухудшение качества воздуха влечёт существенные экономические и социальные последствия, такие как: ухудшение состояния здоровья населения и снижение производительности труда, что приводит к снижению качества жизни.

Выбросы в атмосферу от автомобильного транспорта увеличились с 146,5 тыс. тонн в 2010 году до 163,8 тыс. тонн в 2019 году *(рис. 5.1)*. При этом в 2017 году количество выбросов достигло максимального уровня и составило около 300 тыс. тонн. Объём выбросов от стационарных (промышленных) источников значительно ниже, чем от автотранспорта, и статистические данные также свидетельствуют об их снижении. Если в 2010 году выбросы от стационарных источников составили 15 тысяч тонн загрязняющих веществ, то в 2019 году — 14,2 тысячи тонн.

Сравнительный анализ выбросов некоторых загрязняющих веществ (оксидов азота и серы) по отношению к численности населения показывает тревожную тенденцию. Республика Молдова занимает одно из последних мест среди европейских стран по объёму выбросов веществ на душу населения, однако рост показателя демонстрирует тревожную закономерность. В 2019 году, по сравнению с 2014 годом, в Молдове зафиксирован рост выбросов на душу населения почти на 83 %. В то время как у нас регистрируется рост, в других европейских странах наблюдается снижение количества выбросов загрязняющих веществ на душу населения. Выбросы на душу населения в Республике Молдова также увеличились по сравнению с аналогичным показателем ЕС — с 32,2 % до 74,6 %.

Воздействие мелких твёрдых частиц — показатель, отражающий влияние этого типа загрязнения на здоровье человека и природные экосистемы. Мелкие частицы — это переносимые по воздуху твёрдые и жидкие частицы диаметром менее 2,5 микрон. В Республике Молдова имеются данные о снижении воздействия мелких частиц на здоровье населения, и наша страна занимает среднее место по сравнению с другими европейскими странами.

Согласно данным ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития), воздействие мелких твёрдых частиц на здоровье населения в Республике Молдова снижается *(рис. 5.2)*. Если в 2010 году воздействие составляло 18,5 мкг/м^3, то в 2019 году оно достигло уровня 14 мкг/м^3. Изменения в Республике Молдова соответствуют общей тенденции к снижению воздействия мелких твёрдых частиц на население, наблюдаемой в ЕС.

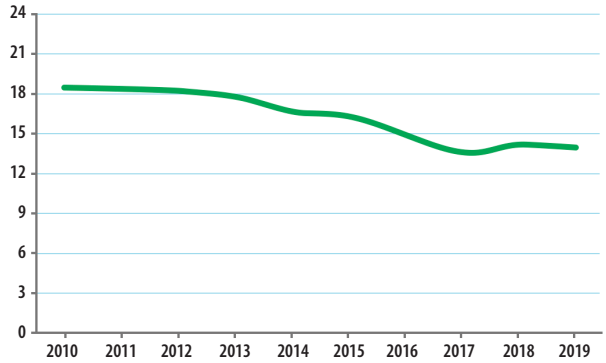


Рис. 5.2. *Воздействие мелких частиц на население в Республике Молдова, мкг/м^3*

Доступ к безопасным источникам питьевой воды расширяется всё более быстрыми темпами, что способствует улучшению качества услуг по обеспечению безопасной питьевой водой. Однако по этому показателю Республика Молдова занимает одно из последних мест по сравнению с другими европейскими странами.

Обеспечение доступа населения к качественной воде имеет особое значение в контексте устойчивого развития человеческого потенциала. Низкое качество воды негативно сказывается на здоровье людей и приводит к увеличению трат на экономическую деятельность. Давление со стороны человеческой деятельности растёт, поэтому обеспечение доступа к безопасной питьевой воде требует более совершенного и дорогостоящего подхода. Для количественной оценки зелёного экономического роста (стимулирования экономического роста и развития) также используется показатель, отражающий долю населения, пользующегося услугами безопасной доставки питьевой воды.

В период с 2010 по 2020 год система коммунального водоснабжения активно развивалась, и протяжённость сетей увеличилась с 8 509,9 км до 15 436,1 км. В значительной степени этому способствовало расширение систем коммунального водоснабжения в сельской местности. Таким образом, за этот указанный период времени протяжённость сетей коммунального водоснабжения в сельских поселениях увеличилась в 2,6 раза — с 4 047,5 до 10 613,7 тысячи километров. В городах протяжённость сетей коммунального водоснабжения увеличивалась гораздо медленнее. Протяжённость сетей увеличилась всего на 8 %, с 4 462,6 до 4 822,4 км.

В период с 2014 по 2020 год доля местного населения, имеющего доступ к безопасным услугам водоснабжения, увеличилась с 72,2 до 74,1 процента, но значительно отстаёт от других европейских стран. Например, в 2020 году в ЕС доля населения, имеющего доступ к безопасному водоснабжению, составила 97,8 %, что на 23,7 % выше аналогичного показателя в Республике Молдова.

Система коммунальной канализации. В период с 2010 по 2020 год система коммунальной канализации претерпела некоторое расширение, и протяжённость канализационных сетей увеличилась на 14,8 % — с 2 586,5 км до 2 970,3 км. Расширение канализационных сетей происходило интенсивнее в сельских поселениях. В период с 2010 по 2020 год протяжённость канализационных сетей в сельской местности увеличилась на 39 %, с 404,2 тыс. км до 563,1 тыс. км. В городах протяжённость сетей увеличилась всего на 10,3 %, с 2 182,3 км до 2 407,2 км.

В Республике Молдова национальные власти уделяют больше внимания расширению систем водоснабжения и меньше — строительству канализационных систем. В результате этих расширений в 2020 году более 2,2 млн человек (82,3 % населения страны) были подключены к системе коммунального водоснабжения, а чуть более 1 млн человек (40,8 % населения страны) — к системе коммунальной канализации. При этом расширение канализационной сети зачастую не сопровождается строительством очистных сооружений. Так, в 2020 году очистными сооружениями было оборудовано около 71 % всех систем коммунальной канализации. Кроме того, несколько очистных сооружений находились в плачевном состоянии, из 92 существующих очистных сооружений в рабочем состоянии находилось 81.

Расширение сетей коммунальной канализации привело к расширению доступа к услугам санитарии. В период с 2014 по 2020 год доля населения, имеющего доступ к этим базовым услугам, увеличилась с 75,5 % до 78,7 %. Однако Республика Молдова продолжает занимать одно из последних мест среди европейских стран по обеспечению доступа населения хотя бы к базовым услугам здравоохранения. Например, в 2020 году в ЕС доля населения, имеющего доступ к базовым медицинским услугам, составляла 97,8 %, что на 18,2 % выше аналогичного показателя в Республике Молдова.

Экологический мониторинг

Мониторинг — это синоним термина «контроль», который, помимо наблюдения и получения информации, содержит элементы активного поведения, т. е. руководства. Так, с осознанием того, что антропогенная деятельность может вызывать изменения в глобальном масштабе, усилия научного сообщества привели к финансированию и реализации программ глобального мониторинга, в которых информация, полученная различными методами, от микро- до глобальных масштабов (спутниковые наблюдения), интегрируется на основе вновь открытых принципов выявления, из-

мерения и мониторинга сложных взаимодействий между различными параметрами, способствуя созданию наиболее полной картины геосистемы Земли. В результате этого процесса иногда можно получить диагноз текущего состояния и, возможно, сделать определённые прогнозы.

Экологический мониторинг состоит из трёх основных видов деятельности:

– измерения и наблюдения, направленных на получение точного описания окружающей среды и изменений, которым она может подвергаться;
– оценивание экологических данных для определения возможных тенденций и разработка системы раннего предупреждения на основе заранее установленных критериев;
– действия по предотвращению ухудшения состояния окружающей среды в общем контексте обеспечения наилучшего варианта управления окружающей средой.

Национальная система мониторинга качества окружающей среды была создана в 1960-х годах, но систематические наблюдения начали проводиться в 1980-х, и в настоящее время её приоритетными задачами являются:

- мониторинг качества окружающей среды и определение уровня загрязнения;
- выявление исключительных случаев загрязнения поверхностных вод, воздуха и почвы;
- предотвращение и минимизация негативного воздействия на окружающую среду и население;
- срочное информирование органов, принимающих решения, об исключительном загрязнении окружающей среды;
- систематическое информирование общественности о качестве окружающей среды.

Миссия Агентства по окружающей среде заключается в мониторинге качества факторов окружающей среды путём наблюдения, оценки, прогнозирования и предупреждения об эволюции природных систем с целью своевременного вмешательства для поддержания экологического равновесия в Республике Молдова.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- **Экологический мониторинг** — это комплекс операций по наблюдению, оценке, прогнозированию и предупреждению эволюции природных систем с целью своевременного вмешательства для поддержания состояния равновесия окружающей среды.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Объясните, что такое *качество окружающей среды*, *деградация окружающей среды*, *загрязнение окружающей среды*.
2. Объясните суть показателей мониторинга качества окружающей среды в Республике Молдова.
3. Сделайте выводы, изучив *рисунки 5.1* и *5.2*.
4. Как вы оцениваете обеспечение местного населения качественной водой? Как обстоят дела с канализацией?
5. Объясните концепцию *мониторинга*. Какие виды деятельности включает мониторинг?
6. Оцените роль экологического мониторинга для природы и человеческого общества.

Работа в группах

7. Исследуйте качество окружающей среды в своём населённом пункте, выполнив следующие задания:
   – проводите ежедневные наблюдения за качеством окружающей среды в своём населённом пункте;
   – выявите загрязнение воздуха, поверхностных вод, почвы;
   – оповестите население, местные органы власти;
   – определите последствия загрязнения окружающей среды для здоровья человека;
   – в срочном порядке уведомите службу экологического мониторинга органов, принимающих решения;
   – подготовите электронную презентацию *Качество окружающей среды — качество жизни*.

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Пластиковые контейнеры никогда не разлагаются полностью. Они распадаются на гранулы, которые впоследствии попадают в пищевод рыб, птиц или червей, что зачастую приводит к их гибели.

6. СОСТОЯНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Назовите источники загрязнения атмосферного воздуха. Каковы последствия деградации воздушной среды? Каков ваш вклад в улучшение воздушной среды в вашем населённом пункте?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***качество воздуха, индекс качества воздуха, загрязнители воздуха, твёрдые частицы, диоксид азота, озон, диоксид серы, стационарные источники загрязнения, мобильные источники загрязнения, трансграничное загрязнение, Программа ЕМЕП .***

Загрязнение воздуха в настоящее время признано самой большой экологической угрозой для здоровья человека, а качество воздуха стало насущной проблемой.

Качество воздуха — вопрос многоплановый и зависит от влияния нескольких факторов: *– метеорологические условия, такие как скорость и направление ветра, относительная влажность и пр.; – солнечное излучение (солнечная радиация); – пожары, вызванные в числе прочих причин и аномальной жарой; – пыльные бури и пылевые выбросы в сельском хозяйстве; – выбросы, связанные с промышленностью и домохозяйствами; – выбросы, вызванные транспортным потоком; – различные физические и химические атмосферные процессы.*

По мере увеличения загрязнения воздуха растут и риски для здоровья населения. Особенно это касается детей, пожилых людей и других уязвимых групп населения. В периоды плохого качества воздуха государственные учреждения обычно предоставляют рекомендации по здоровью для занятий в помещении и на открытом воздухе на основе *индекса качества воздуха*.

Индекс качества воздуха (AQI) — это способ, которым правительства разных стран предпочитают информировать общественность о качестве воздуха.

Организации в разных странах и регионах создают индексы качества воздуха (AQI) и классифицируют полученные данные по описательной оценочной шкале, которые облегчают определение уровня загрязнения и возможных связанных с ним рисков. Шкала для оценки качества воздуха в различных странах и регионах зависит от местного загрязнения и соображений здоровья. Десятки локальных индексов используются по всему миру. Например, в некоторых штатах Австралии используется числовая система, а в других — система категорий.

Индексы качества воздуха основаны на измерениях, которые отслеживают уровень загрязняющих веществ в воздухе. Перечислим наиболее часто регистрируемые загрязнители воздуха.

- *Твёрдые частицы* (обозначаются как PM; от англ. *particulate matter*): мелкодисперсная пыль и аэрозоль, находящиеся в воздухе. Например, PM 10 и PM 2,5, которые представляют собой частицы диаметром менее 10 микрометров и 2,5 микрометров соответственно. Основной источник антропогенных частиц PM — транспортные средства, работающие на двигателях внутреннего сгорания, и промышленные предприятия, деятельность которых связана со сжиганием или переработкой угля и нефти. Пожары и пыльные бури также могут вызывать высокие концентрации частиц. Частицы PM 2,5 оказывает наихудшее воздействие на лёгкие и сердце. Воздействие может привести к кашлю или затруднению дыхания, обострению астмы и развитию хронических респираторных заболеваний. Воздействие частиц PM 10 может вызвать раздражение глаз и горла, кашель или затруднение дыхания, а также обострение астмы.
- *Диоксид азота (NO_2)*: газ и основной компонент загрязнения воздуха в городских центрах, который поступает в основном из выхлопных газов транспортных средств, промышленных объектов, электростанций и теплоэлектроцентралей. Вдыхание большого количества диоксида азота увеличивает риск респираторных проблем. Кашель и затруднённое дыхание — обычные симптомы, а длительное воздействие может вызвать более серьёзные проблемы со здоровьем, такие как респираторные инфекции.
- *Озон (O_3)*: газ, содержащийся в стратосфере (между 10 км и 40 км над поверхностью Земли), защищает нас от вредного ультрафиолетового излучения. Озон же в тропосфере (уровень до

10 км) — это мощный парниковый газ и загрязнитель воздуха, наносящий вред здоровью человека и экосистемам. Тропосферный (или приземный) озон образуется, когда вступают в реакцию оксиды азота и летучие органические соединения из выбросов промышленных предприятий, тепловых электростанций, а также выхлопных газов. Приземный озон может усугубить существующие респираторные заболевания, а также привести к болям в груди, горле, к головным болям.

- *Диоксид серы (SO_2)*: токсичный газ с резким, раздражающим запахом. Образуется при сжигании топлива, богатого серой, такого как нефть, дизельное топливо или уголь. Предприятия по добыче и переработке нефти, производству цемента, а также вулканический пепел в результате извержения — всё это основные источники образования диоксида серы Воздействие диоксида серы на организм может вызвать раздражение горла и слизистой оболочки глаз, обострить астму и хронический бронхит.
- *Оксид углерода (CO)*, или угарный газ: бесцветный, безвкусный, не имеющий запаха газ. Выделяется при сгорании углерода, в том числе в автомобильных двигателях, системах отопления и др. При вдыхании в больших количествах может вызвать головную боль, тошноту, головокружение, рвоту и удушье. Многократное длительное воздействие может привести к сердечным заболеваниям.

Согласно данным, предоставленным и нанесённым на карту частной американской компанией *AccuWeather*, 21 июля 2024 года в Европе наблюдается различная ситуация с индексом качества воздуха. Так, синий цвет, который охватывает всю центральную, северную и восточную Европу вплоть до Украины *(рис. 6.1, а)*, означает качество воздуха — *отличное*, светло-зелёный цвет — *нормальное*, жёлтый цвет — *плохое*, коричневый цвет — *нездоровое*, фиолетовый — *очень нездоров* и темно-синий цвет — *опасное*. Анализируя карту и определяя географическое положение Республики Молдова, мы обнаруживаем, что по большей части индекс качества атмосферного воздуха на уровне отличный и только в восточной части страны этот показатель нормальный *(рис. 6.1, б)*. В Республике Молдова на качество атмосферного воздуха влияют выбросы от трёх типов загрязняющих источников:

- от *стационарных источников*, к которым относятся тепловые электростанции (ТЭС) и котельные, действующие промышленные предприятия;
- от *мобильных источников*, к которым относятся автомобильный, железнодорожный, воздушный, речной транспорт и сельскохозяйственная техника;
- от *трансграничного переноса вредных выбросов*. Загрязнители воздуха внутри страны могут переноситься посредством воздушных масс, способствуя или приводя к ухудшению качества воздуха в других регионах.

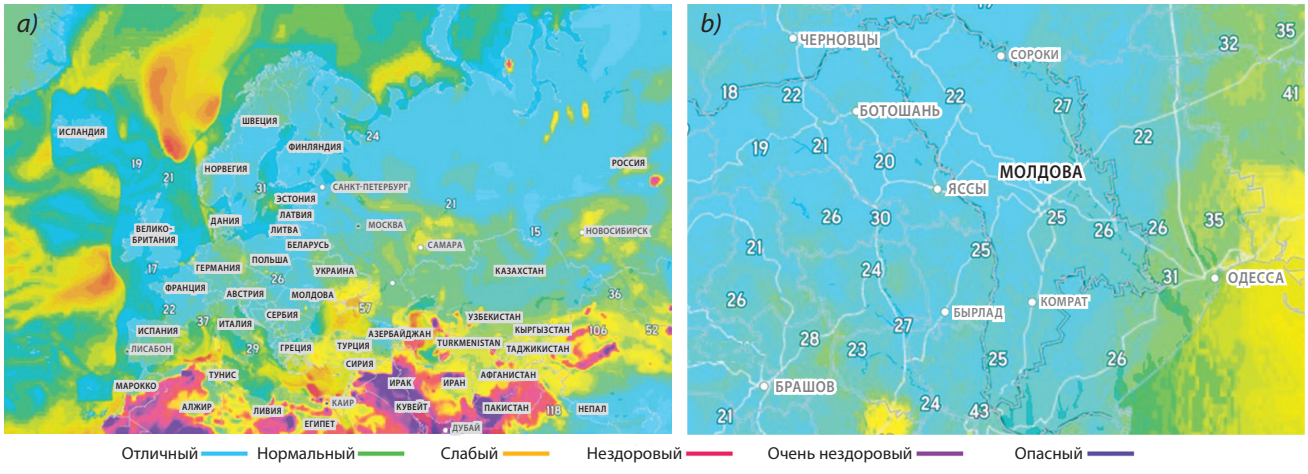


Рис. 6.1. ***(а)*** *Индекс качества воздуха на 21 июля 2024 г. по картографическим данным американской компании AccuWeather;* ***(б)*** *Качество воздуха в Республике Молдова на 21 июля 2024 г.*

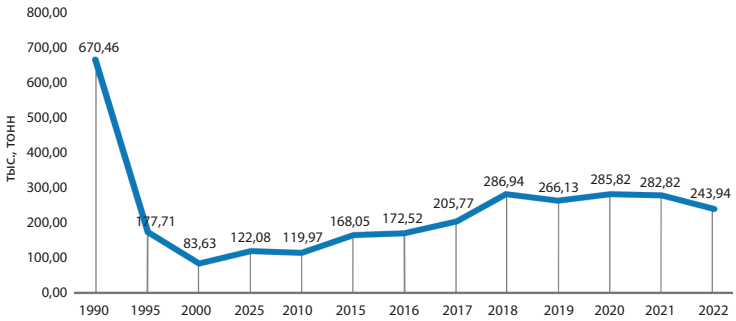


Рис. 6.2. *Эволюция выбросов загрязняющих веществ (NO, CO, SO_2, др.) в атмосферу в Республике Молдова за период 1990–2022 гг.*

Загрязнение воздуха от стационарных и мобильных источников не одинаково по всей стране. Степень загрязнения воздушного пространства в городах выше, чем в сельской местности, что обусловлено наличием в городах крупных промышленных предприятий, теплоэнергетических и тепловых объектов и интенсивным движением автомобильного транспорта. Выбросы от транспорта тем более опасны, что количество автомобилей увеличивается из года в год. Из этих источников происходят выбросы в больших количествах углеводородов, оксидов углерода, оксидов азота, взвешенных частиц, бензопирена (включая канцерогенный бенз(а)пирен) в зависимости от разных факторов: *качества используемого топлива, технического состояния транспортных средств, количества эксплуатируемых транспортных единиц* и т. п. Эти загрязнители оказывают негативное воздействие на здоровье человека и качество воздуха, особенно в высоких концентрациях.

Проанализируйте рис. 6.2. Сформулируйте выводы.

Статистика показывает, что на качество атмосферного воздуха в крупных городах, таких как Кишинёв, Бельцы и других, в основном влияют выбросы выхлопных газов транспорта, теплоэлектростанций и работающих промышленных предприятий. В то же время в райцентрах и сельских населённых пунктах на качество воздуха влияют малые предприятия, котельные и бытовые обогреватели.

Мониторинг качества воздуха. Роль мониторинга качества воздуха на территории Республики Молдова возлагается на *Референтную лабораторию в области окружающей среды* при республиканском *Агентстве окружающей среды* и *Инспекции по охране окружающей среды* . В данной лаборатории осуществляется контроль качества воздуха на базе комплексной сети, состоящей из 17-ти стационарных постов. На постах систематически 3 раза в сутки производят отбор проб воздуха для последующего анализа по основным загрязнителям (взвешенные частицы; двуокись серы; окись углерода; двуокись азота) и специфическим загрязнителям (растворимые сульфаты; окись азота; фенол; формальдегид; бенз(а)пирен). Измерения проводятся в 5-ти промышленных центрах Республики Молдова (Кишинёв, Бельцы, Бендеры, Тирасполь и Рыбница).

В Республике Молдова имеется только одна автоматическая станция мониторинга в режиме реального времени — в с. Матеуць Резинского района, которая автоматически контролирует 17 параметров (кроме общего количества твёрдых взвесей, пробы которых отбираются вручную), из них — 12 загрязнителей атмосферы (оксиды азота: (NO, NO_2, NO_x...), диоксид серы, сероводород, аммиак, оксид углерода, суммарные пробы ароматических углеводородов, тропосферный озон, суммарные пробы взвешенных частиц, мощность экспозиционной дозы гамма-излучения.

В целях выполнения положений *Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 1979)*, в г. Леова действует станция мониторинга трансграничного загрязнения, на которой проводятся наблюдения за качеством атмосферного воздуха в соответствии с *программой ЕМЕП* (Совместная программа мониторинга и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе).

В зависимости от метеорологических условий, определяющих распространение и рассеивание выбросов, состава, количества и типа выбросов, высоты и диаметра труб источников выбросов и температуры смеси выхлопных газов, определяется уровень загрязнения воздуха. Таким образом, на основе ежедневных лабораторных данных о качестве атмосферного воздуха, в корреляции с метеорологическими прогнозами, составляются прогнозы загрязнения воздуха на следующий день, с которыми можно ознакомиться на официальном сайте Агентства по охране окружающей среды.

Меры по защите качества воздуха:

- *соблюдение правил и требований, регламентированных национальными законодательными актами (Закон № 1515-XII от 16.06.1993 г. «Об охране окружающей среды»; Закон № 1422-XIII от 17.12.1997 г. «Об охране атмосферного воздуха»);*
- *внедрение эффективной системы мониторинга качества воздуха;*
- *использование технических средств борьбы с загрязнением атмосферного воздуха (использование на предприятиях пылеулавливающих сооружений, фильтров для очистки токсичных газов и паров);*
- *приоритет на транспорте двигателей с низким расходом топлива и минимальными выбросами, гибридного типа и работающих на электрических батареях, в том числе на электротранспорте;*
- *расширение и поддержание зелёных насаждений в населённых пунктах (растительность аккумулирует и поглощает токсичные газы, выполняет функцию звукоизоляции);*
- *регулирование дорожного движения во избежание скоплений транспортных средств/пробок;*
- *внедрение новых технологий в производства, которые помимо экономической эффективности позволяют также значительно снизить токсичные выбросы в атмосферу;*
- *расширение международного сотрудничества с целью снижения загрязнения воздуха трансграничного воздействия.*

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

В Республике Молдова на качество атмосферного воздуха влияют выбросы от трёх типов загрязняющих источников:

- от *стационарных источников*, к которым относятся тепловые электростанции (ТЭС) и котельные, действующие промышленные предприятия;
- от *мобильных источников*, к которым относятся автомобильный, железнодорожный, воздушный, речной транспорт и сельскохозяйственная техника;
- от *трансграничного переноса вредных выбросов*. Загрязнители воздуха внутри страны могут переноситься посредством воздушных масс, способствуя или приводя к ухудшению качества воздуха в других регионах.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Объясните понятия: *качество воздуха, загрязняющие вещества, загрязнение воздуха.*
2. Напишите сообщение, в котором докажите важность качества воздуха для здоровья человека.
3. Заполните таблицу: *Загрязнение атмосферного воздуха. Источники загрязнения воздуха – причины – следствия – решения.*

Загрязнение воздуха	Причины	Воздействие на здоровье человека	Решения по устранению

4. Назовите факторы, влияющие на качество воздуха.
5. Что такое *индекс качества воздуха (ИКВ(AQI))*?
6. Определите качество воздуха, согласно квалификации американской частной компании *AccuWeather*, анализируя Карту Европы и Карту Республики Молдова (*рис. 6.1 (а)* и *6.1 (б)*. Опишите текущее качество воздуха в вашем населённом пункте согласно рейтингам американской компании.
7. Какие загрязнители атмосферного воздуха наиболее часто регистрируются?
8. Какие виды источников загрязнения воздуха вы знаете? Каково их происхождение? Какие заболевания они могут вызвать?
9. Почему степень загрязнения в городах выше, чем в сельской местности?
10. Предложите меры по охране воздуха в вашем населённом пункте.

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Загрязнения в воздухе гораздо более вредны, чем в почве или воде.

7. СОСТОЯНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА ВОДНОЙ СРЕДЫ

Расскажите о роли воды в географической среде. Какие факторы приводят к деградации водной среды? Каковы последствия деградации водной среды? Каков ваш вклад в улучшение местной водной среды?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***качество воды, водопотребление, кризис качества воды, загрязнение воды, хозяйственно-бытовые воды, сточные воды, сельскохозяйственные сточные воды.***

Современный мир столкнулся с кризисом качества воды, который на треть снижает потенциал экономического роста на сильно загрязнённых территориях и угрожает благополучию людей и окружающей среде. Приблизительно 450 миллионов детей живут в районах с высокой или чрезвычайно высокой уязвимостью к доступу к качественной воде, причём в развивающихся странах проблема ещё острее. Заболевания, связанные с водоснабжением и санитарией, являются одной из основных причин смертности детей в возрасте до пяти лет. Например, каждый день более 700 детей в возрасте до пяти лет умирают от диареи, вызванной отсутствием воды, канализации и гигиены.

Для процветания экосистемы общество и экономика планеты нуждаются в достаточном количестве пресной и чистой воды. В течение нескольких лет защита здоровья граждан Европейского союза посредством безопасного доступа к качественной питьевой воде была одним из важных направлений политики ЕС. С 1975 года европейские страны приняли ряд разделов водного законодательства, целью которого является защита потребителей и пользователей от вредного воздействия. Обеспечение хорошего качества и безопасности поставок для всех граждан Европы также является неотъемлемой частью экологической политики ЕС.

Загрязнение воды *представляет собой прямое или косвенное изменение её природного состава, оказывающее негативное влияние на состояние окружающей среды и, в частности, на здоровье человеческой популяции.*

Загрязнение может быть следствием отдельных *природных явлений* (дождевые и талые воды, вымывающие или, напротив, наносящие песок, глину, листья, остатки растений, останки животных и пр.). Самым типичным случаем загрязнения природных вод является «цветение» воды — явление, обусловленное чрезмерным развитием водорослей. Более серьёзным является *антропогенное загрязнение*, вызванное деятельностью человека.

По происхождению сточных вод источники загрязнения можно сгруппировать следующим образом:

- *бытовые воды*, содержащие пищевые отходы, мыло, моющие средства, микроорганизмы и т. п., вещества, поступающие от бытовой деятельности, ресторанов, гостиниц, зон отдыха, спортивных площадок и др.;
- *производственные сточные воды*, образующиеся из воды, используемой в промышленных технологических процессах (химические, органические вещества, суспензии);
- *сельскохозяйственные сточные воды*, поступающие с животноводческих ферм (крупного рогатого скота, свиней, птиц и т. п.) и содержащие органические вещества и взвеси, а также образуемые в результате орошения сельскохозяйственных угодий, загрязнённых органическими веществами, пестицидами, суспензиями и пр.;
- *радиоактивные воды*, которые могут содержать радиоактивные вещества, образующиеся на шахтах по добыче радиоактивных руд, атомных электростанциях и т. п.

Управление водными ресурсами в Республике Молдова. По сравнению с другими европейскими государствами, Республика Молдова — страна с относительно скромными водными ресурсами, представленными поверхностными и подземными водами. В соответствии с Законом о водах управление водными ресурсами осуществляется на базе трёх гидрографических бассейнов Днестровского,

Дунайско-Прутского и Черноморского (в пределах территории Республики Молдова). Основными источниками обеспечения безопасной и качественной воды являются реки Днестр и Прут. Воды малых рек, помимо маловодности, сильно загрязнены, а в подземных водах (более чем в 90 % случаев) отмечается минерализация, превышающая 1,5 г/л.

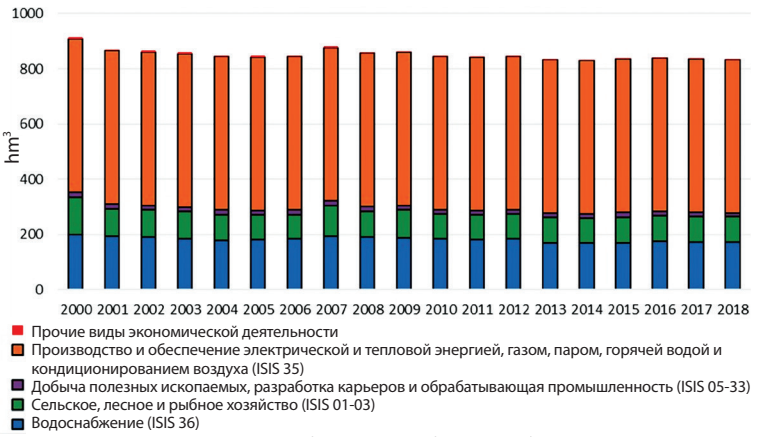


***Рис. 7.1.** Распределение воды по видам экономической деятельности в период 2000-2018 гг.*

По данным республиканского Агентства *Apele Moldovei*, для покрытия годовой потребности в воде на республиканском уровне 85 % этого объёма поступает из поверхностных вод, особенно из рек Днестр и Прут. Бассейн Днестра также является очень важным источником улавливания подземных вод, которые составляют примерно 84 % от общего объёма подземных вод. В Республике Молдова для удовлетворения потребностей в воде различных отраслей экономики используется более 800 млн м^3 воды, из которых 14 % подаётся потребителям через систему централизованного водоснабжения. С другой стороны, общий годовой забор воды, особенно из ресурсов подземных вод, предполагается значительно выше. *(Как вы думаете, почему?)*

Из общего объёма воды, добываемой в Республике Молдова, 65 % используется для хозяйственных целей *(рис. 7.1)* предприятиями сферы производства и поставок электрической и тепловой энергии, за ними следует отрасль водоснабжения с около 20 %, затем сельское хозяйство с потреблением 10 %.

В последние годы власти реализовали несколько проектов по улучшению централизованной ирригационной инфраструктуры и ожидается, что забор воды для сельского хозяйства существенно увеличится. В то же время около 7–8 % общего водосбора теряется при транспортировке из-за просачивания, потерь воды из открытых каналов, а также изношенности/устаревшей инфраструктуры.

По имеющимся данным, гражданин Республики Молдова в 2020 году использовал в среднем 30,7 м^3 воды, поставляемой системами водоснабжения, по сравнению с 33,3 м^3 в 2014 году. Снижение водопотребления на душу населения свидетельствует о незначительной эффективности, достигнутой в сфере водоснабжения (учёт, ценообразование на воду и др.) *(рис. 7.2)*.

Ежегодно наблюдается значительный рост числа подключений домохозяйств к системе водоснабжения. Например, в 2020 году к системе водоснабжения было подключено 85 % всего населения по сравнению с 56 % в 2014 году, причём большинство из них — это жители городов.

Хотя в Республике Молдова фиксируется ежегодный рост числа бенефициаров (выгодополучателей), подключённых к услуге водоснабжения, более 15 % населения в 2020 году всё ещё не имели доступа к безопасным источникам водоснабжения. Чаще всего речь идёт о сельских поселениях, для которых основным источником обеспечения водой являются шахтные колодцы.



***Рис. 7.2.** Эволюция водоснабжения посредством централизованного водопровода и водопользование на душу населения (2014–2020 гг.)*

Проанализируйте рис. 7.1. Сформулируйте выводы.

Мониторинг качества воды. В контексте европейских устремлений Республика Молдова стремится достичь более высокого уровня жизни, включая безопасную и качественную воду. Поэтому Лаборатория качества воды при Агентстве по охране окружающей среды контролирует качество воды трансграничных рек Днестр и Прут с гидрохимической и гидробиологической точки зрения. Так, систематические наблюдения за качеством поверхностных вод проводятся на 72-х участках мониторинга, расположенных на 34-х крупных и малых реках, шести водохранилищах и двух естественных озёрах. Анализируются 72 гидрохимических показателя (*физико-химические показатели, показатели кислородного режима, биогенные элементы, тяжёлые металлы, органические загрязнители, хлорорганические пестициды и полиароматические углеводороды*) и 6 групп гидробиологических элементов.

В соответствии с двусторонним соглашением между Республикой Молдова и Румынией исследования качества воды реки Прут проводятся на семи участках мониторинга, установленных по взаимному согласию по 24-м гидрохимическим показателям. Также, согласно *двустороннему Соглашению* между Республикой Молдова и Украиной, проводятся совместные исследования и взаимный обмен информацией относительно качества воды рек Прут и Днестр на трёх приграничных участках.

Мониторинг качества питьевой воды в Республике Молдова осуществляется с целью обеспечения эффективности мер по контролю рисков, влияющих на здоровье человека по всей цепочке водоснабжения. Закон № 182 от 19.12.2019 устанавливает правовую базу в отношении качества питьевой воды, а также меры, принимаемые органами, ответственными за соблюдение качества питьевой воды.

В Республике Молдова качество питьевой воды как из централизованных, так и из децентрализованных источников находится на стабильно низком уровне. Доля несоответствующих образцов остаётся высокой на протяжении последних лет. По статистическим данным, вода из централизованных источников более безопасна, доля проб с отклонениями от санитарных норм составляет примерно 40,1 % от общего количества выполненных за 2018 год проб, оставаясь на уровне 2009 года.

Больше всего от низкого качества питьевой воды страдает население, получающее воду из децентрализованных источников, в основном это сельские жители. Доля несоответствующих проб из децентрализованных источников воды на протяжении последних лет сохраняется на уровне 60 % от общего количества взятых проб.

Если наблюдается тенденция к увеличению доступности услуги водоснабжения, то качество питьевой воды постоянно находится на низком уровне. Из общего количества проверок качества воды из централизованных источников в среднем около 38 % не соответствуют санитарным нормам. ¾ этих несоответствий представляют собой отклонения химических параметров. По данным Национального агентства общественного здравоохранения, это зависит от результатов промышленной деятельности, использования удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве и плохого управления отходами.

Сточные воды, образующиеся в различных отраслях экономики, сбрасываются в канализационную сеть или непосредственно в естественные водоёмы. Чтобы избежать или хотя бы уменьшить загрязнение воды в реках, озёрах и водоёмах сточными водами, перед сбросом они в большинстве случаев подвергаются очистке.



Fig. 7.3. *Питьевая вода. Лабораторное оценивание*

Очистка воды — *это совокупность процедур, применяемых для снижения содержания загрязняющих веществ таким образом, чтобы оставшиеся количества приводили к низким концентрациям в принимающей воде, не вызывали экологического дисбаланса и не влияли на последующее использование.*

Технология очистки сточных вод основана на физических, химических и биологических процессах, которые взаимосвязаны и дополняют друг друга. Очистка хозяйственно-бытовых вод (собираемых через канализацию городов) осуществляется на очистных станциях механическими, химическими и биологическими про-

цессами. Все три типа также применимы к очистным сооружениям города Кишинёва, которые ежедневно очищают более 200 м^3 бытовых вод.

Водоохранные мероприятия включают: *предотвращение загрязнения вод, использование современных технологий очистки воды, очистку малых рек, колодцев, обустройство зелёных насаждений вокруг водоёмов, соблюдение законодательных и нормативных требований по водопотреблению и охране воды на промышленных предприятиях, в сельском хозяйстве, на промышленных объектах, для коммунальных нужд, мониторинг качества воды* и т. д. (Закон о воде № 272 от 23 декабря 2011 г.; Закон о качестве питьевой воды № 182 от 19 декабря 2019 г.).

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- *Искусственное загрязнение* качественно и количественно отличается от естественного загрязнения. В случае естественного загрязнения существуют вещества, которые естественным образом присутствуют в воде в нормальных и естественных условиях в небольших количествах и с которыми организмы вступают в непосредственный контакт. В случае антропогенного загрязнения в дело вмешиваются некоторые продукты органического синтеза или редкие химические элементы. *Источниками загрязнения подземных вод* являются: аварии на горнодобывающих предприятиях, инфильтрация промышленных сточных вод, большие площади почв, занятые опасными отходами, несоблюдение санитарно-защитной зоны, наличие трещин в слоях горных пород или карстовые пещеры и колодцы, обуславливающие проникновение загрязнённых вод на глубину и пр.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Дайте определение понятиям: *качество воды, загрязнение воды, очистка воды, мониторинг воды*.
2. Напишите географический текст, в котором докажите значение воды для географической среды.
3. Что вы знаете о потреблении воды в мире, о кризисе качества воды?
4. Проанализируйте *рисунок 7.2*. Обоснуйте свои ответы. Сформулируйте выводы.
5. Каковы источники загрязнения в зависимости от происхождения сточных вод?
6. Изобразите с помощью графического органайзера источники *искусственного загрязнения*. Какие из них присутствуют в вашем населённом пункте?
7. Охарактеризуйте виды загрязнения воды. Какие виды загрязнения существуют в Республике Молдова?
8. Объясните влияние загрязнения воды на окружающую среду.
9. Заполните таблицу *Причины – Последствия – Способы устранения*.

Причины	Последствия	Способы устранения
Наличие моющих средств в воде		
Наличие животноводческих комплексов вблизи источников воды		
Наличие маслянистой плёнки нефти на поверхности воды		
Наличие радиоактивных веществ в поверхностных водах		
Наличие в поверхностных водах органических веществ, превышающих ПДУ (предельно допустимый уровень концентрации)		

10. Разработайте обращение к органам местного публичного управления относительно качества воды (реки, родники, колодцы в населённом пункте). Предложите решения по охране и рациональному использованию существующих водных ресурсов.
11. Оцените качество воды из колодцев и родников вашего населённого пункта. Используйте свои собственные наблюдения, а также различные источники информации. Поэкспериментируйте с естественной фильтрацией воды.
12. Обсудите в группе и разработайте электронную презентацию под названием «ЧИСТАЯ РЕКА — от села к селу».

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

• За 70 лет жизни человек потребляет в среднем 115 тонн воды, что эквивалентно более чем двум цистернам.

8. СОСТОЯНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Расскажите о роли растительности как фактора окружающей среды. Каковы причины и последствия деградации растительности? Каков ваш вклад в защиту растительности вашего населённого пункта?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***растительность, растительные ресурсы, деградация растительности, интенсивный выпас, пастбища, экстенсивное земледелие, болотная растительность.***

С момента своего появления и на протяжении всей своей эволюции человечество оказывало значительное влияние во времени и пространстве на естественную растительность, изменяя ареалы распространения видов растений, флористический спектр и качество растительного мира в целом. Воздействие на растительность привело к ухудшению качества почв, воздуха и воды, изменив весь природный ландшафт.

Негативное антропогенное влияние на растительный мир со временем проявилось в ряде действий, таких как:

- *выжигание* участков экваториальных лесов и саванн и уничтожение естественной растительности с целью получения земель сельскохозяйственного назначения, под строительство и застройку населённых пунктов.
- *интенсивный выпас*, который усилился с развитием пастбищного животноводства, в свою очередь изменившего растительные циклы, видовое разнообразие, сократившее площади растений (например, значительное уменьшение ковыля в южной степи Республики Молдова);
- *вырубка лесов* при освоении новых земель для сельского хозяйства или других экономических целей (например, дорожное строительство, мебельная промышленность, химическая промышленность и др.). С доземледельческого периода, когда площади лесов занимали около 5 млрд га, до настоящего времени они сократились до 4 млрд га. Наибольшие потери как типов растительных формаций понесли леса умеренного пояса (до 32 %), за ними следовала субэкваториальная саванна. На материках наибольшие площади сведены в Европе, затем Северной Америке, Австралии и Новой Зеландии, Южной Африке;
- *загрязнение воздуха и вод*, вызвавшее кислотные осадки и отравление почвы, что в свою очередь повлияло как на надземную, так и на подземную часть растений.

Растительный мир распространён на Земле неравномерно, что обусловлено зональными и азональными факторами. В настоящее время массовая вырубка лесов происходит в Восточной и Юго-Восточной Азии (Филиппины, Малайзия, Вьетнам, Бангладеш), Австралии, Западной Африке и на Мадагаскаре. Последствия сведения лесов для окружающей среды глубоки и масштабны: *сокращение источников питания и лекарственных растений, уничтожение флоры и фауны, истощение запасов кислорода, необходимого для жизни*. Обезлесение также влияет на *изменение климата, уменьшая количество осадков и повышая температуру, ускоряя опустынивание и деградацию почв, влияя на источники воды* и т. д.

В то же время сегодня наблюдается пространственный сдвиг в обезлесении. Если в умеренном поясе северного полушария вырубка лесов ограничена, а некоторые страны осуществляют программы лесовосстановления, то влажные тропические леса продолжают интенсивно вырубать. Причин обезлесения много: *экстенсивное сельское хозяйство, расширение ферм и поселений, использование древесины для различных целей (строительство, целлюлозно-бумажная промышленность, энергетика* и т. д.).

Растительные ресурсы Республики Молдова. Выделяют несколько категорий растительных ресурсов: лесные и травянистые (степные и луговые, водные и болотные).

Леса средневековой Молдавии времён правления господаря Штефана Великого с населением в десятки раз меньшим, чем сегодняшнее, занимали территорию примерно 25–30 %. Но за этим последовали военные вторжения, повлёкшие за собой развёртывание масштабного театра военных действий начиная с XVII века, в результате чего площади лесов сократились до 4–6 %.

По данным Национального бюро статистики, в 2020 году лесной фонд составил 4254 тыс. га (11,4 % территории страны), а средняя степень облесения в Евросоюзе — 37,7 %. В Республике Молдова по-прежнему имеется 50,8 тыс. га лесной растительности за пределами лесного фонда, что составляет 30,3 тыс. га лесных полос для защиты сельскохозяйственных полей, дорог, рек и водоёмов и пр., в том числе 20,5 тыс. га — других видов лесной растительности из разряда зелёных насаждений, древесно-кустарниковых насаждений и т. п.

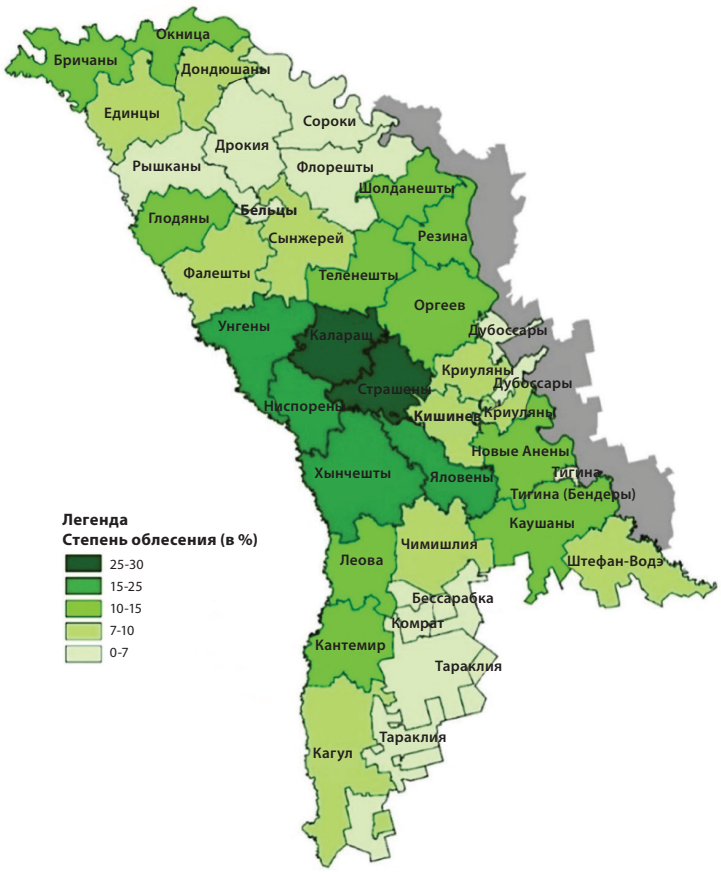


Рис. 8.1. *Карта распределения лесных ресурсов Республики Молдова по административным единицам*

97,8 % лесов Республики Молдова — лиственные. Лесная флора нашей страны насчитывает 1008 видов сосудистых растений, а 60 видов высших лесных растений занесены в Красную книгу Республики Молдова. С течением времени леса Республики Молдова претерпели не только изменения в результате массового сокращения занимаемых площадей, но и изменения, связанные с качеством лесов, проявляющиеся в воздействии на местные породы деревьев. Таким образом, среди многочисленных причин, связанных со сведением лесов, таких как вырубка деревьев в хозяйственных целях или для получения дров, можно назвать тот факт, что местные виды, такие как дуб черешчатый и дуб скальный, которые менее устойчивы к высоким температурам, ранее были замещены акацией. Климатические изменения, усилившиеся со второй половины XX века, привели к явлению деградации и массовому усыханию деревьев ясеня и акации, которые быстро развиваются, но и имеют меньшую продолжительность жизни, по сравнению с другими видами. Лесные ресурсы в настоящее время распределены по регионам и административным районам Республики Молдова неравномерно *(рис. 8.1)*.

Проанализируйте рис. 8.1. Сформулируйте выводы.

К ресурсам травянистой растительности относятся разнообразное растительное сырьё и активные биологические вещества, поступающие со степных и луговых участков растительности. В настоящее время травянистые степно-луговые формации занимают 348,8 тыс. га, что составляет 11,3 % территории Республики Молдова. Флора степных и луговых участков включает 790 видов сосудистых растений, из них 30 видов редких растений занесены в Красную книгу Республики Молдова.

Для степных лугов характерно преобладание ксерофитных растений, обычно высоких, травянистых и многолетних. В прошлом степная растительность покрывала большие территории Буджакской и Бэлцкой степей. Самые большие площади степной растительности сохранились на охраняе-



Рис. 8.2. *Ири́с ложноаи́ровый*

мых территориях Чумай и вблизи села Буджак на юге Республики Молдова. Характерными растениями степных лугов являются *овсяница, ковыль, костёр безостый, манник наплывающий* и др.

Пойменные луга представлены травянистыми сообществами, образованными мезофитными видами растений. Существование луговой растительности во многом определяется местными почвенными и гидрологическими условиями. По расположению *луга* делятся на *пойманные*, расположенные в долинах рек, и *луга, расположенные на незатопляемых участках* (холмах).

Водно-болотная растительность характерна прежде всего для озёр; в первой половине прошлого века она произрастала в долинах Прута, Днестра, Рэута, Быка, Боска, Ботны, Икеля и других малых рек. Общая площадь территорий, покрытых водоёмами и болотами, в 1960 г. составляла около 26 тыс. га. В период 1960–1980 гг. эта площадь сократилась в результате проведения дренажных работ и спрямления русел малых рек. Сегодня в водоёмах Республики Молдова распространено около 60-ти видов сосудистых, водных и болотных растений. На затопленных участках преобладают *тростник, рогоз, сальвиния, ряска, ирис ложноаировый (рис. 8.2)*, встречаются *болотные папоротники* и, очень редко, *белая кувшинка*.

В 1963 году вышло первое издание *Международной Красной книги*, в которое были включены 211 видов млекопитающих и 312 видов птиц. В первое издание *Красной книги* Республики Молдова (1978 г.) вошли 26 видов высших растений, во второе издание (2001 г.) — 126 видов растений, в третье издание (2016 г.) — 208 видов растений и грибов.

Меры по охране растительности в Республике Молдова:

- *соблюдение законодательства и правил, касающихся эксплуатации и охраны растительности (Лесной кодекс № 887 от 21.06.1996 г.; Закон № 440 от 27.04.1995 г. о защитных полосах вод речных вод и водных бассейнов; Закон о растительном мире № 440 от 27.04.1995 г. 239 от 8 ноября 2007 г.; Закон о зелёных насаждениях в городских и сельских населённых пунктах № 591 от 23 сентября 1999 г.);*
- *периодическая инвентаризация и мониторинг растительного мира;*
- *расширение количества флористических заповедников (лесных, степных, луговых и др.);*
- *содействие экологическому образованию и просвещению, что позволит снизить негативное воздействие на растительность, особенно на виды, занесённые в Красную книгу;*
- *обязательное включение во все хозяйственные проекты (строительство и реконструкция современных дорог, промышленных предприятий) требований по охране растительности и развитию зелёных насаждений;*
- *внедрение новейших агротехнологий в процесс землепользования для минимизирования воздействия на естественную растительность.*

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Причинами, приведшими к деградации растительности, являются: *вырубка лесов, расширение сельскохозяйственных угодий, пожары, неконтролируемый выпас скота, загрязнение окружающей среды.*
- Последствиями деградации растительности являются: *исчезновение видов растений, изменение климата, повреждение вод, уменьшение источника кислорода, эрозия почвы.*
- Среди *мероприятий по охране растительности* особая роль принадлежит *инвентаризации и картированию видов растений, мониторингу растительного мира, просвещению и соблюдению экологического законодательства, созданию флористических заповедников* и др.
- *Национальная программа расширения и восстановления лесов на период 2023–2032 гг.* Программа предусматривает, что в ближайшие 10 лет площади лесных угодий будут расширены примерно на 150 тыс. га, как за счёт новых земель, так и за счёт сильно деградированных лесных угодий, находящихся в государственной собственности или,

впервые, за счёт земель частной собственности. Программа направлена на смягчение последствий изменения климата и выбросов углекислого газа, снижение деградации почв, сохранение ценных почв, на положительную динамику отложений в гидрографической сети.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Оцените значение растительного мира как фактора окружающей среды.
2. Объясните причины деградации растительного мира.
3. Напишите текст под заголовком «Воздействие человека на природную растительность в вашей местности».
4. Назовите регионы Земли, где произошла интенсивная вырубка лесов.
5. Объясните последствия вырубки лесов для географической среды, для здоровья человека.
6. Изобразите в графическом органайзере антропогенные действия, приводящие к деградации растительности.
7. Предложите меры по охране естественной растительности вашего населённого пункта.
8. Охарактеризуйте растительные ресурсы Республики Молдова, заполнив графы таблицы:

Критерии характеристики	Лесная растительность	Луговая растительность	Водная растительность
Флористический состав			
Распространение типов растительности на территории страны			
Роль растительности для природы и человека			
Антропогенное воздействие на любой тип растительности			
Меры по охране растительного мира			

9. Разработайте электронную презентацию о редких и исчезающих растениях Республики Молдова.
10. Изучите *рис. 8.2* и сформулируйте выводы о распределении лесных ресурсов в Республике Молдова.
11. Какие растения, по вашему мнению, становятся всё более редкими в вашей местности? Предложите меры по их защите.

Работа в группах

12. Разработайте сценарий Всемирного дня биоразнообразия, который отмечается ежегодно 22 мая.
13. Прокомментируйте цитату: «Человек должен смотреть на дерево как на золото, чтобы сердце болело, когда он рубит дерево, ведь каждое дерево — это человек» (И. Григореску, «Слушай и смотри внимательно»).
14. Разработайте проект Красной книги своего населённого пункта. Используйте различные источники информации и изображения из интернета.
15. Если бы необходимо было восстановить лес в окрестностях вашего населённого пункта:
    – какие знания потребуются?
    – какими навыками нужно обладать?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- В течение лета один гектар леса «проглатывает» количество углекислого газа, равное тому, что одновременно выделяют 200 человек.
- Для производства одной тонны обычной бумаги используется от 2-х до 3,5 тонн древесины, что равноценно вырубке примерно 20 деревьев. В то же время на каждой тонне переработанной бумаги будет сэкономлено 30 000 литров воды, а потребление энергии снизится примерно на 25 %.
- Самое старое признанное дерево (секвойя) носит имя *Eternal God* (Вечный Бог) и находится в государственном парке Прейри-Крик-Редвудс в Калифорнии. Считается, что этому дереву 12 000 лет, хотя некоторые эксперты полагают, что ему всего 7 000 лет. Несмотря на это, его продолжают считать самым старым деревом в мире.
- Вырубка лесов является вторым по значимости фактором повышения уровня парниковых газов в атмосфере после сжигания ископаемого топлива.

9. СОСТОЯНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА ЖИВОТНОГО МИРА

Объясните роль животного мира как экологического фактора. Какие причины приводят к деградации фауны? Каковы последствия деградации животного мира?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***животный мир, вымершие виды, ареал, среда обитания, интенсивная охота, перелов рыбы, меры охраны.***

Одним из важных компонентов природы является животный мир, который по одним данным насчитывает около 1,5 млн видов, а по другим 3–4,5 млн видов, что объясняется трудностями в документировании этих видов и динамикой изменений (вымирание или появление новых видов). Только за последние 400 лет на Земле вымерло более 130 видов птиц и млекопитающих, а около 600 видов находятся под угрозой исчезновения.

Путём кропотливых и длительных исследований было установлено, что один *вид* млекопитающих живёт в среднем 500 000 лет, а один *вид* птиц — около 2 миллионов лет. В процессе эволюции каждый вид животных приспособился к образу жизни в тесной взаимосвязи с другими живыми организмами и абиотическими факторами (горными породами, воздухом, водами). На распространение животного мира, как и на растительность и почвы, влияет закон зональности, формирующий вместе с растительностью природные зоны Земли.

Влияние антропогенных факторов на животный мир с течением времени было многообразным, что также привело к изменениям в их распределении и качестве, а по степени воздействия можно выделить следующие четыре крупные категории:

– *одомашнивание животных* — один из наиболее распространённых способов воздействия человечества на животных посредством селекции. Процесс одомашнивания привёл к изменениям в морфологии и репродуктивной способности животных, а некоторые виды были заменены новыми породами искусственно отобранных животных;
– *распространение животных*, которое усугубилось их перемещением с места на место, нарушило естественные закономерности существования. В ходе этого процесса было замечено, что более приспособленные формы фауны также распространяются очень быстро, при этом в природе появляются новые места обитания (например, интродукция таких видов рыб, как толстолобик, белый амур и др. с Дальнего Востока в европейскую зону);
– *расширение ареала животного мира*, выразившееся в глубоком изменении жизненного пространства, процесс, хронологически проявляющийся в трёх этапах:
  а) *первый этап* разворачивался на протяжении нескольких тысячелетий и длился до 1500 года н. э., в это время усилилось вторжение и миграция фауны;
  б) *второй этап* длился с 1500 до примерно 1900 года — период, когда человечество было сосредоточено на открытии, освоении и колонизации новых территорий, что повлияло на ареалы обитания животных;
  в) *третий этап* охватывает последние 100–150 лет — период, характеризующийся глобализацией многих процессов, которые также оказали влияние на ареалы обитания животных.
- *сокращение численности животных (потеря биоразнообразия)*, что относится к разнообразию видов животных. Это сокращение является результатом всех форм природного и антропогенного воздействия на животный мир.

В 1970 году в Международную Красную книгу начали вносить данные об исчезающих видах животных, в отношении которых необходимо применять особые меры защиты. Уже в 1979 году в неё были включены 321 вид млекопитающих, 485 видов птиц, 41 вид амфибий, 141 вид рептилий и 194 вида рыб. Красная книга содержит *информацию о распространении животных в прошлом и настоящем, местах их обитания, численности, образе жизни, темпах размножения, данные о ко-*

личестве редких животных, встречающихся в заповедниках и заказниках мира, и мерах защиты в разных странах.

Международная Красная книга постоянно обновляется. Среди морских млекопитающих китообразные в наибольшей мере пострадали от антропогенного воздействия из-за охоты на них ради мяса и подкожного жира. Охота на китов ведётся с древних времён. Только в 1965 году было добыто 64 800 китов, несмотря на то, что эти животные размножаются очень медленно. К сожалению, некоторые страны и сегодня практикуют этот вид охоты.

В XIX веке гренландский кит почти полностью исчез, и сейчас его численность довольно мала. До недавнего времени интенсивно охотились на горбатого кита, который водится только в океанических водах южного полушария. В прошлом веке охотниками был востребован синий кит. С 1965 года он находится под защитой нескольких стран в рамках международной конвенции.

Интенсивная охота привела к сокращению численности *ластоногих* (*тюленей, морских львов*). В арктических широтах значительно сократилась численность моржей, поэтому охота на них запрещена с 1956 года. В конце XX — начале XXI в. ареал обитания тюленей в северной части Тихого океана был существенно нарушен. Сегодня охота на этот вид ограничена и находится под очень строгим межгосударственным контролем.

Рыбные ресурсы имеют жизненно важное значение для многих народов мира, и объёмы мирового рыболовства постоянно растут. В последние десятилетия наблюдается небольшая тенденция к снижению объёмов вылова рыбы, что вызвано сокращением рыбных запасов и координацией некоторых государственных мероприятий. Основными причинами сокращения рыбных запасов являются*: перелов рыбы; загрязнение водных бассейнов, изменение газового баланса воды и кормового потенциала; негативная роль гидростроительства, которое изменяет течение рек и одновременно препятствует перемещению некоторых видов рыб в верховья в период нереста; засорение русел рек, которое изменяет состояние водных экосистем и приводит к повышенной минерализации воды.*

Фауна Республики Молдова представлена 15 000 видов животных, из которых: 474 вида позвоночных (75 видов млекопитающих, 281 вид птиц, 14 видов рептилий, 14 видов амфибий и 90 видов рыб), остальные виды — беспозвоночные (в основном насекомые).

Разнообразие животного мира Республики Молдова объясняется вариативностью ландшафтов, где на относительно небольших расстояниях расположены различные типы экосистем (лесные, водные, степные, луговые, скальные) и морфологические структуры рельефа (гыртопы, террасы, долины и пр.). Республика Молдова граничит с Балканским регионом и образует переходную зону между фауной континентальной азиатской степи и европейской лесостепи.

В настоящее время 1 % (218 видов) всей фауны, обитающей на территории Республики Молдова, находится под угрозой исчезновения, взято под охрану государством и занесено в Красную книгу, 3-е издание. За 50 лет (1978–2020 гг.) количество видов диких животных, находящихся под угрозой исчезновения, увеличилось в 7,5 раза.

Одним из важных компонентов экосистем, позволяющих поддерживать биологическое разнообразие животных, является охотничья фауна. В историческом прошлом, более полутысячелетия назад, территория Молдовы была густо заселена охотничьими видами, многие из которых сегодня уже не встречаются (тур, зубр, медведь, благородный олень, тарпан, антилопа сайга).

Состояние охотничьих ресурсов плачевно, что требует внесения изменений в соответствующее законодательство и управление популяциями дичи на основе научно обоснованных принципов. В последние десятилетия охота на малочисленные виды животных была запрещена, различные экосистемы периодически заселяли благородным оленем, пятнистым оленем, фазаном, болотными птицами и разнообразными видами ихтиофауны (рыбы). Постоянная деградация водных экосистем отразилась и на состоянии водоплавающих птиц. Так, в пойме Нижнего Прута практически не гнездится серый гусь, размножается очень небольшое количество *крякв, серых уток, чирков-трескунков, белоглазых нырков, колпиц* и др.

Причины, которые привели к столь быстрой деградации биоразнообразия в Республике Молдова, включают: *неправомерную деятельность человека, связанную с переустройством земель, эрозией почвы, загрязнением, чужеродными и/или инвазивными видами, неустойчивым выпасом скота, фрагментацией среды обитания из-за развития инфраструктуры, незаконной рубкой леса, сбором редких растений, незаконной охотой и рыболовством, а также воздействием изменения климата.*

Первое издание Красной книги Республики Молдова (1978) включало 29 видов позвоночных животных, второе издание (2001) — 116 видов животных, а третье издание (2016) — 219 видов животных, охраняемых государством.

В соответствии с национальной нормативной базой установлены следующие категории статуса редких видов:

- исчезнувший вид — *вид, который не был обнаружен в течение последних 30 лет после неоднократных поисков в установленных местах, а также в других известных и аналогичных местах;*
- вид, находящийся под критической угрозой исчезновения — *вид, которому в ближайшем будущем грозит исчезновение из его естественной среды обитания;*
- вид, находящийся под угрозой исчезновения — *вид, выживание которого маловероятно, если причинные факторы будут продолжать влиять на его статус;*
- уязвимый вид – *вид, который в ближайшем будущем, как ожидается, попадёт под угрозу исчезновения, если причинные факторы будут продолжать влиять на его статус.*



Рис. 9.1. *Серая куропатка*

В Республике Молдова, где от 80 до 85 процентов территории освоено под воздействием антропогенных факторов, проблема охраны животных стала очень острой. Деградация лесных, степных, луговых и водных экосистем ухудшила условия обитания многих видов животных. Например:

- вырубка пойменных лесов лишила некоторые виды млекопитающих (*куница*, *дикий кот*, *горностай* и др.) и птиц (*дятел, сова, фазан* и др.) мест размножения и обитания;
- заиление и загрязнение водных бассейнов значительно сократили запасы рыбы, причём некоторые виды (*белуга, осётр, севрюга, форель* и др.) встречаются крайне редко, а другие (*лещ, карась, плотва, голавль* и др.), которые являются кормовой базой для водных видов птиц (*утка, баклан, пеликан* и др.) и водных млекопитающих (*выдра, европейская норка*);
- чрезмерный выпас скота, загрязнение почвы и браконьерство привели к сокращению численности гнездящихся на открытых землях видов птиц (*жаворонки, куропатки (рис. 9.1), мухоловки* и др.), млекопитающих (*европейский суслик, лесной хорёк, заяц-русак* и пр.) и пресмыкающихся (*змеи, ящерицы*).

В целях снижения антропогенного давления на животный мир в Республике Молдова, а также охраны и сохранения биоразнообразия рекомендуется предпринять следующие действия:

- *соблюдение законодательства и правил по использованию и охране животного мира (Закон о регулировании животного мира № 439 от 27.04.1995; Закон о рыбных запасах, рыболовстве и рыбоводстве № 149 от 08.06.2006);*
- *гармонизация нормативно-правовой базы с Директивой Совета Европы 92/43/EEC от 21 1992 года о сохранении природных сред обитания и дикой фауны и флоры;*
- *разработка планов по сохранению видов, занесённых в Красную книгу Республики Молдова;*
- *восстановление популяций видов растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения в естественной среде обитания;*
- *картирование с помощью географических информационных систем мест обитания редких видов и принятие мер по восстановлению деградировавших мест обитания;*

– *мониторинг состояния существующих популяций, выявление и охрана новых мест размножения; строгая охрана целевых видов в естественных местообитаниях, запрет на сбор редких растений;*
– *строгое регулирование и контроль за охотой на промысловые виды;*
– *содействие экологическому образованию и просвещению с целью минимизации негативного воздействия на мировую дикую природу, в частности на виды, занесённые в Красную книгу.*

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Существует четыре основные угрозы биоразнообразию: *разрушение среды обитания, инвазивные виды, интенсивная эксплуатация и нарушение непрерывности пищевой цепи. Разрушение среды обитания.* Люди разрушают среду обитания животных в результате ведения сельского хозяйства, вырубки лесов, добычи полезных ископаемых, развития городов и загрязнения окружающей среды. Потеря среды обитания происходит как в наземных, так и в морских экосистемах, и считается причиной исчезновения 73 % всех редких или особо уязвимых видов. *Инвазивные* (чужеродные, привнесённые) *виды* представляют серьёзную угрозу биоразнообразию (например, зебровая мидия, слизень-убийца, азиатская разноцветная божья коровка, колорадский жук, нутрия, бизамус (ондатра), азиатский карп и др.). Будучи занесёнными в районы, где они размножаются, эти виды подавляют численность местных животных. Считается, что на долю инвазивных видов приходится 40 % вымираний с 1750 года. *Интенсивная эксплуатация* — это охота на диких животных с риском чрезмерной эксплуатации ресурсов дичи. Другими словами, чрезмерная охота или чрезмерный вылов рыбы могут привести к вымиранию видов, поскольку животные не могут размножаться достаточно быстро, чтобы соответствовать потребностям человека. *Нарушение непрерывности пищевой цепи*. Исчезновение одного вида может привести к исчезновению другого, который питается им.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Обоснуйте на конкретных примерах роль животного мира как экологического фактора.
2. Объясните, какие причины привели к сокращению числа видов животных на Земле?
3. Проанализируйте Красную книгу Республики Молдова (изд. 2016 г.) и выделите виды животных, находящиеся под угрозой исчезновения.
4. Назовите виды животных, которые вымерли за последние столетия в мире и в нашей стране.
5. Объясните причины, которые привели к деградации фауны на земном шаре и в нашей стране.
6. Предложите меры, которые необходимо предпринять в нашей стране, в вашей местности для улучшения эколого-экономической ситуации в животном мире.
7. Напишите текст об исчезающих видах животных. Предложите способы их спасения.
8. Предложите меры по охране видов животных в вашем населённом пункте.
9. Каков ваш личный вклад в акции по охране видов животных?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Международный день животных, отмечаемый ежегодно 4 октября, не случайно совпадает с праздником святого Франциска Ассизского, их покровителя. Согласно официальному сайту Всемирного дня защиты животных, роль Международного дня животных 4 октября заключается в том, чтобы «повысить статус животных, чтобы улучшить стандарты благополучия животных во всём мире. Провозглашение Международного дня животных объединяет движения и действия различных организаций по их охране, мобилизуя их в глобальную силу, способную сделать мир лучше для животных. Этот день отмечается по-разному в каждой стране, независимо от национальности, религии, убеждений или политических взглядов и идеологии. Благодаря повышению осведомлённости и просвещению мы можем создать мир, в котором животные всегда будут признаваться как разумные существа, и где мы всегда будем считать себя обязанными делать всё возможное для их благополучия».
- Пластиковые пакеты и другой пластиковый мусор, выбрасываемый в океан, ежегодно убивают 1 миллион водных животных.
- Слоны находятся под угрозой исчезновения, потому что торговцы слоновой костью (бивнями) устанавливают на неё высокую цену. В 1979 году в Африке в дикой природе обитало 1,3 миллиона слонов, но из-за браконьерства их численность сократилась до 600 000 к концу XX века. Индийский слон как вид находится в гораздо худшем положении. Из-за потери среды обитания в дикой природе осталось 35 000–54 000 особей, большинство из которых обитают в Индии. Ещё 16 000 содержатся в качестве домашних животных в различных странах Азии.

10. СОСТОЯНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА ПОЧВ И НЕДР

Объясните роль почвы как экологического фактора. Что приводит к деградации почвы? Назовите последствия деградации почвы. Каков ваш личный вклад в охрану почвы?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***почва, физическая деградация, уплотнение, образование корки на поверхности (крустификация), проседание, химическое загрязнение, биологическая деградация, комплексная деградация.***

Почва, наряду с водой, воздухом и живыми организмами, является важнейшим компонентом природной среды, обеспечивающим поддержание и развитие жизни. Почва образуется на поверхности земной коры из верхнего слоя горных пород, на определённых формах рельефа, под влиянием климатических условий, деятельности живых организмов, растительных и животных остатков, в течение длительного времени. К этим почвообразующим факторам (педогенезу) добавился антропогенный фактор, который с развитием человеческого общества оказывает всё большую нагрузку на почвы. Хозяйственная деятельность, приобретающая более интенсивный характер, оказывает деградационное воздействие на почвы. В зависимости от характера и последствий можно выделить несколько категорий процессов, влияющих на качество почв.

Физическая деградация характерна преимущественно для сельскохозяйственных почв механической обработки верхнего слоя почвы (соответствующего пахотному горизонту) и воздействия сельскохозяйственной техники на поверхность почвы. Основными формами физической деградации почв являются: *разрушение структуры почвы, проседание, затвердевание, образование корки, радиоактивное загрязнение* и др.

Ухудшение структуры почвы — это частичное или даже полное разрушение структуры её верхнего слоя. Причинами разрушения почвы являются: *эрозия, оползни, воздействие почвообрабатывающей техники, уплотнение почвы машинами, обработка почвы при недостаточной влажности, плювиоденудация (капельная эрозия), слабая защищённость растительностью, минерализация.* Ухудшение структуры почвы влияет на её пористость, аэрацию и водопроницаемость.

Эрозия почвы определяется соотношением между природными факторами (осадки, вода, ветер), которые отрывают почвенные частицы, перемещают/переносят их и накапливают в определённых природных условиях (равнинный рельеф, в поймах рек, озёр и др.). Этот процесс обычно усиливается в результате антропогенной деятельности в случаях неправильного использования земель, в основном сельскохозяйственных.

Химическая деградация — это неблагоприятное изменение некоторых химических или физико-химических свойств почвы. Наиболее известными процессами химической деградации почв являются:

- *подкисление почв*, вызванное небрежным внесением минеральных удобрений, выпадением кислотных дождей, осушением болотистых почв, содержащих пирит. Азотные удобрения обладают потенциалом подкисления, поэтому их использование в больших дозах приводит к упомянутому эффекту. Вода, стекающая с кислых почв, может привести к подкислению поверхностных вод, что негативно сказывается на водных экосистемах;
- *химическое загрязнение*, которое вызывается некоторыми химическими веществами, попавшими в почву в результате антропогенной деятельности. Загрязнение минеральными удобрениями может происходить на сельскохозяйственных землях, которые были чрезмерно обработаны удобрениями. Иногда удобрения, внесённые на склонах, вместе с частицами почвы попадают в естественные и искусственные водоёмы, вызывая загрязнение. Более полувека загрязнение пестицидами является одной из основных экологических проблем с серьёзными негативными последствиями. Пестициды, как правило, представляют собой органические соединения, которые разлагаются в почве путём *гидролиза, выщелачивания, окисления–*

восстановления, улетучивания и биологического разложения. Такие пестициды, как ДДТ и ГХЦ, отличаются высокой стойкостью, а многие из них уже запрещены к применению, в том числе в Республика Молдова.

– *загрязнение тяжёлыми металлами* представляет опасность для всех живых организмов — обитателей в почве, так и для здоровья людей. Тяжёлые металлы попадают в грунт с промышленными отходами, сточными водами, выхлопными газами от работающего транспорта и др. Тяжёлые металлы (Cu, Zn, Fe и др.) обычно становятся токсичными, когда их концентрация превышает допустимую. Некоторые из них, такие как ртуть (Hg), свинец (Pb) и мышьяк (As), являются одними из самых токсичных.

Биологическая деградация почв может быть следствием биологических или биохимических изменений. Основными формами биологической деградации являются:

– *сокращение популяции микроорганизмов*, что является первым следствием загрязнения почвы, в частности, пестицидами или другими токсичными веществами. Негативные последствия многообразны: изменяется разнообразие и численность микроорганизмов, активизируются менее ценные виды микрофлоры, такие как грибы и другие микроорганизмы, продуцирующие токсины, значительно снижается активность азотофиксаторов;

– *загрязнение патогенами*, которое часто происходит в окрестностях городов, вблизи промышленных и животноводческих комплексов, оседает на почвах, обработанных осадком отходов или орошаемых сточными водами.

Проблема качества почвы актуальна для всех географических регионов, но степень её деградации зависит от условий окружающей среды, уровня развития стран, применяемых технологий с целью валорификации земель и рекуперации агроотходов и др.

По данным органов исполнительной власти ЕС, от 60 до 70 % почв в Европе уже нездоровы, отчасти из-за неэффективной практики земельного управления. Кроме того, один миллиард тонн почвы ежегодно уничтожается в результате эрозии, что означает быстрое исчезновение оставшегося плодородного верхнего слоя. Ежегодные расходы, связанные с деградацией почв, превышают 50 млрд евро. Европейский союз предлагает принять земельное законодательство, чтобы создать комплексную и согласованную систему мониторинга, содействия устойчивому управлению почвами и восстановлению загрязнённых грунтов. Конечной целью является достижение здоровых почв в ЕС к 2050 году, в соответствии с целью ЕС по нулевому загрязнению почв. В том же контексте Европейский союз намерен оказать помощь государствам-членам в реализации инициативы ***«Бесплатное тестирование почвы»*** через национальные фонды.

Качество почвы в Республике Молдове в значительной степени зависит от эрозии. Так, только в 2018 году общая площадь сельскохозяйственных угодий, пострадавших от эрозии, составила 10 156,93 км^2, что составляет 49 % от площади земель, используемых в сельском хозяйстве. Также в 2018 году наблюдалась тенденция к увеличению площади земель, подверженных эрозии, на 6,6 % по сравнению с 2010 годом.

Эрозия почвы — это процесс отрыва, смещения и осаждения частиц почвы под действием экзогенных агентов (воды и ветра). Поэтому в Республике Молдова степень эрозии оценивается в зависимости от повреждения генетических горизонтов по следующим категориям:

- *слабая эрозия* — до 50 % горизонта *A*, который является горизонтом накопления гумуса и биотических элементов, вычитаемых корневыми системами растений из породы в ходе педогенеза, наиболее активного и биогенного процесса, в котором происходят важнейшие почвообразующие действия;
- *средняя эрозия* (умеренная) — вскрывается весь горизонт *A*, и на поверхности появляется горизонт *B*, который является переходной зоной к коренным породам, где почвообразующий процесс выражен слабее. В горизонте *B* откладываются некоторые вещества и элементы, перенесённые из горизонта *A*, и формируются специфические подгоризонты;
- *сильная эрозия* — вскрывается более 50-ти процентов горизонта *B*.



Рис. 10.1. *Выращивание сельскохозяйственных культур полосами*

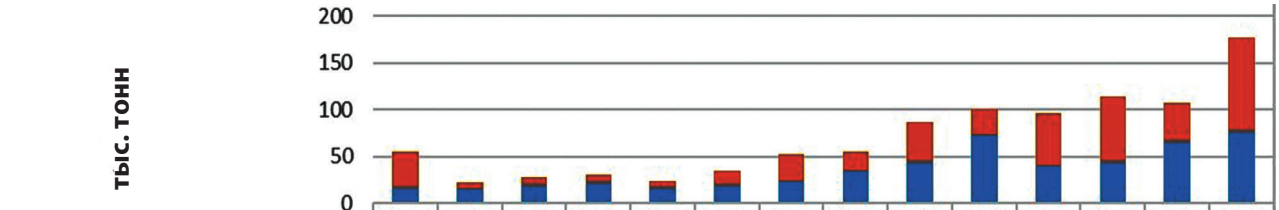
Продуктивный потенциал почв снижается в среднем на 20 % при слабом воздействии, на 40 % при умеренном и на 60–80 % при сильном.

Для остановки эрозионных процессов, устойчивой эксплуатации и сохранения почвенных ресурсов остро необходимы следующие меры:

- *соблюдение законодательных норм валоризации и охраны почв в Республике Молдова (Закон об охране окружающей среды № 1515 от 16.06.1993 г.; Земельный кодекс № 828 от 25.12.1991 г.);*
- *применение лесомелиоративных мероприятий на малопродуктивных или разрушенных оползнями сельскохозяйственных землях, на оврагах, сильноэродированных почвах; создание зелёного покрова куртин и лесных насаждений;*
- *проведение фитотехнических мероприятий: противоэрозионные севообороты, полóсное выращивание альтернативных культур (рис. 10.1), прополка междурядий в садах;*
- *применение агротехнических противоэрозионных приёмов: обработка почвы у подножия склона или по общему направлению кривых уровня;*
- *применение комплексных мер по консервации почв путём сохранения растительных остатков.*

Ещё одним негативным воздействием на качество почв стало чрезмерное применение в сельском хозяйстве химикатов (минеральных удобрений, пестицидов). При этом прослеживалась тенденция к количественному увеличению и диверсификации применяемых химических веществ.

В последние годы применение органических (природных) удобрений демонстрирует возрастающую тенденцию. В период 2015–2018 гг ежегодный объём внесённых в почву органических удобрений составил 66,4 тыс. тонн. При этом значительный рост зарегистрирован в 2018 году: на 77 % больше, чем в 2015 году *(рис. 10.2)*.



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Расход органических удобрений	38,7	6,3	7,9	8	6,9	15,1	29,2	20	41,5	28,1	56,2	69,3	41	99,2
Расход минеральных удобрений	16,5	15,4	20,1	22,7	17	20,1	23,6	34,7	44,8	72,4	40	44,6	65,6	77,5

Рис. 10.2. *Объём минеральных и органических удобрений, использованных в период 2005–2018 гг. в Республике Молдова*

Изучите рисунок 10.2 и сформулируйте выводы.

Для поддержания повышенного уровня плодородия почвы, и в то же время для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур необходимо соблюдать следующие требования:

- *применять минеральные удобрения в соответствии с научными рекомендациями относительно вида вещества, количества на единицу поверхности, срока использования в зависимости от сельскохозяйственной культуры и т.п.;*
- *следуя примеру Европы, осуществить переход на биологические удобрения с использованием навоза, согласно научным рекомендациям (первичная переработка помёта животных с получением метана для использования в производстве энергии, сухая масса которого является органическим удобрением);*

- *соблюдать требования севооборота строго в соответствии со значением химических элементов для сельскохозяйственных культур;*
- *предпринять ориентацию на экологическое сельское хозяйство, без использования пестицидов;*
- *во всех случаях, когда сельскохозяйственные объединения требуют химической обработки, эти вещества должны использоваться в соответствии с национальными нормами и законодательством, соблюдая допустимые концентрации и сроки применения.*

Недра представляют собой важнейший компонент общественного достояния Республики Молдова, от использования которого зависит развитие отдельных отраслей национальной экономики и состояние окружающей среды.

Однако ресурсы недр ограничены как по разнообразию, так и по запасам, поэтому их использование требует рационального и устойчивого принципа эксплуатации.

Фонд запасов недр Республики Молдова по состоянию на 1 января 2024 года: включает 19 видов ***полезных ископаемых***, из них 17 видов месторождений нерудных пород, 1 месторождение нефти в районе населённого пункта Вэлень района Кахул и 1 месторождение природного газа недалеко от села Викторовка района Кантемир.

В настоящее время на государственном учёте (по численности) состоит 431 индивидуальное месторождение полезных минеральных веществ, из них 48 комплексных (в них содержится от 2-х до 5-ти видов полезных минеральных веществ). По степени промышленной разработки месторождения полезных ископаемых распределяются следующим образом: *эксплуатируемые* — 193, *подготовленные к эксплуатации* — 29, *разведанные запасы* — 243, *не планируемые к эксплуатации* — 25. Общий объём полезных нерудных минеральных веществ, добытых в 2023 году, составил 845,5 тыс. тонн (песок, глина, гранит, песчаник, известняк и др.) и 4 064,1 тыс. $м^3$ (природный газ).

Вся горнодобывающая деятельность в силу своей специфики оказывает множественное негативное воздействие на окружающую среду, наиболее распространёнными из которых являются:

– *изменения рельефа, проявляющиеся деградацией природного или антропогенного ландшафта, что также может быть связано с разрушением домовладений, промышленных объектов и сельскохозяйственных угодий в районах эксплуатации;*
– *участки территории, полностью или частично выведенные на длительное время из сельскохозяйственного пользования либо другого вида деятельности по причине занятия больших земельных площадей под горнодобывающую деятельность, хранение плодородной почвы, стерильных пород и полезных ископаемых, возведение промышленных сооружений, подъездных дорог и пр.;*
– *загрязнённость поверхностных и грунтовых вод.*

Подземные воды. Всего на государственном балансе числится 354 месторождения подземных вод, которые по степени промышленной эксплуатации распределяются следующим образом: *эксплуатируемые — 39, подготовленные к эксплуатации — 7, разведанные — 306.* По свойствам и химическому составу подземные воды, в результате проведённых ранее гидрогеологических исследований, были классифицированы на следующие категории: *минеральная вода для внутреннего употребления, минеральная вода для внешнего применения, питьевая вода для бутилирования, питьевая и бытовая воды.*

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- *Деградация почвы* (потеря плодородия) происходит в результате: выноса питательных веществ из почвы с урожаем; в результате расчистки болот и эрозии, вызванной массовой вырубкой лесов или чрезмерным выпасом скота, подкисления или засоления.
- *Причинами деградации почв*, обусловленными деятельностью человека, являются: *добыча полезных ископаемых, вырубка лесов, опустынивание, несоблюдение агротехнологий, интенсивная эксплуатация, нерациональное использование удобрений и пестицидов, чрезмерный выпас скота, неправильно организованный туризм* и др.
- *Серьёзное негативное воздействие* на почву оказывают свалки и складирование отходов добывающей и энергетической промышленности, а также места хранения отходов, накапливающихся во всё возрастающем количестве, что приводит к возникновению очагов инфекции, загрязнению атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод.

- *Загрязнение почвы* заключается в изменении её качественного и количественного состава, влияющем на нормальную эволюцию биоценозов.
- Последствиями деградации почв являются: *эрозия почв, минерализация гумуса, загрязнение грунтов химическими веществами* и др.
- Меры охраны включают: *строгое соблюдение агротехнологий, высаживание лесных полос, контроль качества почвы.*

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Аргументируйте на конкретных примерах роль почвы как фактора окружающей среды.

2. Прокомментируйте цитату: «Нация, которая разрушает свою почву, уничтожает себя» (Франклин Д. Рузвельт).

3. Объясните виды процессов деградации почв и недр.

4. Изобразите в виде схемы процессы физической деградации почвы.

5. Какие процессы физической деградации почв наблюдаются в вашем населённом пункте, в Республике Молдова? Какие факторы являются причинами этих процессов?

6. Объясните причины деградации почв. Какие факторы определяют эрозию почвы? Назовите причины оползней.

7. Объясните процессы химической деградации почв. Какие из них присутствуют в Республике Молдова, в вашем населённом пункте?

8. Каковы последствия биологической деградации почв?

9. Какие причины приводят к засолению почв?



***Рис. 10.3.** Влияние изменения климата на почвы и их взаимосвязь*

10. К какому типу деградации относятся следующие процессы: *загрязнение болезнетворными агентами; избыток воды в почве; повышение кислотности почвы;; проседание почвы; радиоактивное загрязнение?*

11. Представьте в виде схемы: Причины ⟶ Последствия деградации ⟶ Меры по охране почв.

12. Заполните таблицу. ***Химическое загрязнение почвы. Условия, причины, последствия***

Условия	Причины	Следствия
Наличие сельскохозяйственных вредителей	Несоблюдение дозировок химикатов	Уничтожение посевов; болезни растений, животных, человека
		Снижение биопродуктивности почвы
	Отсутствие мусорных баков	
Механизация сельского хозяйства		
	Наличие остатков пестицидов	
		Загрязнение почвы пестицидами

Работа в группах

13. Обсудите с одноклассниками влияние изменения климата на почвы, проанализировав *рисунок 10.3*.

14. Что вы знаете о богатствах недр нашей страны? Какие экологические проблемы существуют у горнодобывающей отрасли Республики Молдова? Как они решаются? Изучите информацию из различных источников.

15. Прокомментируйте утверждение: *Почва представляет собой настоящую сложную и эффективную лабораторию по нейтрализации, переработке и повышению ценности отходов.*

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Общая площадь разрушенных и деградированных земель за всю историю человечества достигла 20 млн км^2.
- Мировое сельское хозяйство ежегодно теряет 50–70 тыс. км^2 земель.
- Лес — наиболее эффективная защита почвы от эрозии, в отличие от лишённых растительности земель, где подверженность эрозии колеблется в пределах 140–170 м^3/год/га.
- По данным Земельного кадастра, на 1 января 2024 года общая земельная площадь Республики Молдова составляет 3 384,94 тыс. га; в том числе: сельскохозяйственные угодья — 2 467,0 тыс. га; земли в пределах поселений 316,07 тыс. га; земли промышленности, транспорта и другого специального назначения 60,01 тыс. га; земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного назначения 4,11 тыс. га; земли лесного фонда 450,62 тыс. га; земли водного фонда 87,95 тыс. га; земли резервного фонда 205,35 тыс. га; Всего земель 3 384 938 тыс. га.

11. СОХРАНЕНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Что такое природное наследие? Что вы знаете о культурном наследии, о Европейском годе культурного наследия? Почему нам необходимо защищать культурное и природное наследие?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***природное наследие, культурное наследие, музейное наследие, бальнеоклиматическое наследие.***

Природное наследие, включающее физико-географические, флористические, фаунистические и биоценотические элементы природной среды, является важной частью *культурного наследия*, которое, в свою очередь, включает исторические здания, археологические памятники, сады и парки, общественные памятники, погребальные памятники и кенотафы, архитектурные ансамбли, городские или сельские объекты, промышленные ансамбли и многое другое. Официальным международным документом, определяющим объекты природного и культурного наследия, является *Конвенция об охране Всемирного культурного и природного наследия*, подписанная в Париже 16 ноября 1972 года.

Европейская комиссия объявила 2018 год *Европейским годом культурного наследия* как акцию, которая призывает всё население принять участие и повысить восприятие объединённой Европы, в которой подчёркивается роль наследия для продвижения культурной идентичности. Таким образом, 2018 год стал беспрецедентным по количеству и значительности общеевропейских мероприятий и инициатив, адресованных широкой общественности и специалистам в области культурного наследия.

По данным Международного союза охраны природы, нынешние темпы вымирания биологических видов в десятки раз превышают темпы появления новых видов. Около 15 % млекопитающих, 13 % птиц, 37 % пресноводных рыб и 23 % земноводных в Европе находятся на грани исчезновения. Биоразнообразие — это природное наследие, которое необходимо сохранить и передать будущим поколениям.

За последние десятилетия Европейский союз приложил немало усилий для создания экологической сети природоохранных территорий, получившей название *Natura 2000* («Природа 2000»). Цель этой сети — остановить и обратить вспять процесс утраты биоразнообразия в Европе. *Natura 2000* — это крупнейшая в мире скоординированная сеть охраняемых территорий, охватывающая все страны ЕС, 18 % площади суши и почти 6 % морской территории ЕС. Сеть призвана обеспечить долгосрочное выживание наиболее ценных и находящихся под угрозой исчезновения видов и сред обитания в Европе. Сеть *Natura 2000* берёт начало в 1979 году, когда ЕС принял свой первый крупный законодательный акт по охране природы. В 1989 году был создан специальный инструмент для защиты природной среды Европы — *Изумрудная сеть*, и в настоящее время утверждена 61 *Изумрудная территория*. Они призваны обеспечить сохранение 154 видов растений и животных и 38 охраняемых в Европе местообитаний, встречающихся в Молдове.

В апреле 2017 года Европейская комиссия приняла комплексный план действий по активизации применения директив «Птицы» и «Среда обитания», чтобы обеспечить их соответствие социально-экономическим целям. План был подготовлен проектной группой из 10-ти членов Комиссии при участии Европейского комитета регионов и представлял собой амбициозную рабочую программу, включающую 15 основных действий и более 100 отдельных мер, которые должны были быть реализованы к 2019 году. Эти действия имели целью приблизить достижение целей Стратегии ЕС по сохранению биоразнообразия на 2020 год, которая предотвращает утрату биоразнообразия и деградацию природных экосистем.

Многолетние исследования и наблюдения выявили тесную связь между природным наследием и созданным культурным наследием, а также необходимость комплексного управления для обеспечения их долгосрочной устойчивости. Серия тематических исследований иллюстрирует успех комплексного управления природным и культурным наследием на объектах глобальной сети *Natura 2000*.

В Республике Молдова создана *Изумрудная сеть* — аналог сети *Natura 2000*, на территориях стран, не входящих в ЕС. *Изумрудная сеть* представляет собой инструмент для сохранения территорий, имеющих большую экологическую ценность, и создаёт основу для сотрудничества в рамках однородной сети, охватывающей всю Европу.

Документ разработан с целью гармонизации национального и европейского законодательства в сфере сохранения естественной среды обитания, видов дикой флоры и фауны. Проект также предусматривает создание национального реестра *Изумрудной сети*, создание системы мониторинга и процесса отчётности о статусе сохранения видов и мест обитания, включённых в сеть, разработку планов управления, которые обеспечат чёткие действия по сохранению и мониторингу каждого вида флоры, фауны и естественной среды обитания.

Республика Молдова обладает богатым природным и социокультурным наследием, которое представляет собой сложную совокупность природных и рукотворных объектов. Гармоничное сочетание природной среды с исторической и культурной является важным для устойчивого развития страны — основной принцип Конвенции о европейском ландшафте (одобренной во Флоренции, Италия, 2000 г.) и ратифицированной Парламентом Республики Молдова 12 октября 2001 г.

Природное наследие Республики Молдова включает значимые природные объекты и особый живописный ландшафт, представляющий собой одну из самых привлекательных туристических достопримечательностей. Ниже приведены типичные элементы природного потенциала.

Рельеф и геологические особенности. Республика Молдова имеет разнообразные и привлекательные формы рельефа и ландшафты для отдыха и туризма:



Рис. 11.1. *Известняковая скала близ села Фетешть, район Единец*

- ландшафты с карстовым и известняковым рельефом в Прутских Толтрах *(рис.11.1)*, холмы Днестра и Рэута с рифовыми скалами, карстовыми и известняковыми ущельями, пороги и водопады, пещеры и гроты;
- ущелье Днестра и ущелья притоков Прута с привлекательными пейзажами, водопадами, порогами и пещерами;
- холмистые ландшафты с лесами и богатой растительностью Центральной Молдовы и Тигечских увалов;
- холмисто-степные ландшафты на севере и юге Республики Молдова;
- живописные и разнообразные пейзажи поймы Прута.

Природные воды представлены достаточно развитой гидрографической сетью: более 3000 рек и ручьёв, крупнейшие из которых — Днестр (600 км по территории страны), Прут (695 км), Рэут (286 км), Когылник (243 км) и др. Природные озёра — Манта, Драчеле и Белеу — составляют ядро научного заповедника «Прутул де Жос». На реках Днестр и Прут были построены два крупных водохранилища, а именно — Дубэсарское и Костешть-Стынка. Минеральные воды встречаются по всей стране и имеют важное значение в практике санаторно-курортного туризма. В настоящее время известно более 30 точек и местностей с природными водными ресурсами бальнеолечебного назначения.

Почвы представляют собой уникальное природное наследие. По своему составу и природному плодородию почвы Республики Молдова относятся к наиболее ценной категории, характеризующейся замечательным разнообразием, связанным с разновидностями местной горизонтальной и вертикальной поясности, климатическими и геологическими условиями. Известно, что разнообразие почв включает более 700 типов и подтипов, основными из которых являются чернозёмы, занимающие около 70 % поверхности земельного фонда. Некоторые из земель с важными почвами являются «резервами ресурсов» и взяты под охрану государства.

Флора и фауна Республики Молдова характеризуются большим разнообразием видов и разновидностей, но испытывают постоянное серьёзное антропогенное воздействие и как следствие — резкое сокращение за последние столетия числа видов и мест их обитания.

Растительность Республики Молдова образует редкие по красоте ландшафты в большинстве природных зон: степной, лесостепной и водно-болотной. Местная растительность рассматривается как природное наследие, которая в недавнем прошлом (180–200 лет) в основном была представлена дубовыми и буковыми лесами на Кодринской и Приднестровской возвышенностях, травянистыми видами степных и лесных пород. В настоящее время в качестве наследия рассматриваются несколько территорий, охраняемых государством, на которых произрастают различные категории видов растений.

Животный мир Республики Молдова очень разнообразен и богат, причём среди степных и лесостепных видов особую ценность представляют реликтовые и эндемичные виды животных, обитающие как в заповедниках, так и в ландшафтах за их пределами. Виды фауны, считающиеся редкими или находящиеся на грани исчезновения, охраняются законом, включены в Красную книгу и представляют собой часть природного наследия Республики Молдова (млекопитающие: *олень, барсук, дикий кот* и др.; птицы: *орлан-белохвост, чёрный аист, белая цапля* и др.; пресмыкающиеся: *эскулапов полоз* и др.; земноводные: *болотная черепаха* и др.; насекомые: *жук-олень, большой ночной павлиний глаз* и др.).

Социокультурное наследие. Республика Молдова имеет богатое культурное наследие, которое можно успешно включать в сферу туризма. На территории страны выявлено более 15 000 *памятников истории и культуры различных исторических эпох*, половина из которых составляют памятники археологии. Из них только 5309 включены в Реестр памятников, охраняемых государством, и официально имеют статус охраняемых памятников, 4239 общенационального значения и 1070 — местного значения. В категорию наиболее актуальных памятников вошли 891 церковное строение, 3 средневековые крепости (Тигина, Сорока, Паланка), 17 особняков с приусадебными парками, около 700 памятников городской и автохтонной архитектуры, 2543 археологических памятника, 1284 мемориальных комплекса.

За последние годы выявлено более 400 памятников культурного наследия, которые могут быть включены в туристические маршруты, однако многие из них требуют реконструкции и реставрации. Большое значение имеет природно-культурный комплекс «Орхейул Векь», который, бесспорно, может служить открытой книгой истории, представляя собой одну из самых известных территорий со следами существования различных цивилизаций между Днестром и Прутом. В каменных пещерах засвидетельствовано наличие первых человеческих поселений возрастом более нескольких сотен лет. На скалистом холме в V–III веков до н. э. находилось мощное укрепление гето-даков.



***Рис. 11.2.** Фрагмент экспозиции Национального Музея Этнографии и Естественной Истории Республики Молдова*

Музейное наследие Республики Молдова является ценным компонентом национального культурного наследия и насчитывает более 700 тысяч экспонатов, многие из которых имеют материальную, научную ценность. Среди наиболее значимых музейных объектов — Национальный музей этнографии и естественной истории в Кишинёве, Национальный музей истории Молдовы, Музей археологии и этнографии, Музей народных ремёсел в селе Иванча и др. Особую ценность представляют и дома-музеи. Так, в Окнице мы можем увидеть особняк Константина Стамати, в районе Орхей — особняк известного баснописца Александру Донича, в Заиме — дом поэта-священника Алексея Матеевича, в Чернолевке — дом художника Игоря Виеру, в Хынчешть — охотничий замок Манук-бея.

Винное наследие представлено винотеками, выставочными центрами, дегустационными залами с исключительной архитектурой и особым национальным колоритом, подземными городами (Милештий Мичь, Крикова и др.), разнообразием продукции (вина, бренди и дивины и др.), специализированные магазины представляют собой значимый потенциал для продвижения винного туризма в Республике Молдова.

Бальнеоклиматическое наследие сочетается с источниками лечебных минеральных вод, которые являются важным ресурсом санаторно-курортного лечения. Большое значение для восстановления и поддержания здоровья населения имеют бальнеоклиматические курорты. Они могли бы стать значимым бальнеоклиматическим туристическим продуктом международного уровня при условии создания соответствующей инфраструктуры. В Республике Молдова действуют девять бальнеоклиматических курортов и 139 домов отдыха, предлагающих туристические, оздоровительные и косметические услуги.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- **Природное наследие** — совокупность физико-географических, флористических, фаунистических и биоценотических компонентов и структур природной среды, имеющих особое экологическое, экономическое, научное, биогенное, ландшафтное и рекреационное значение с точки зрения сохранения биологического разнообразия флоры и фауны, функциональной целостности экосистем, сохранения генетического, растительного и животного наследия, а также удовлетворения потребностей жизни, благополучия, культуры и цивилизации нынешнего и будущих поколений.
- **Всемирное и национальное культурное наследие** — это мост между прошлым и настоящим, важнейший компонент культуры человечества, региона или государства. Культурное наследие являет собой культурное достояние.
- *К недвижимому культурному наследию* относятся здания, археологические памятники, сады и парки, общественные памятники, погребальные памятники, архитектурные ансамбли, городские или сельские объекты, промышленные ансамбли или культурные ландшафты, имеющие значение для истории сообщества, нации или всего человечества.
- *Движимое культурное наследие* — совокупность объектов, имеющих выдающуюся или исключительную историческую, археологическую, документальную, этнографическую, художественную, научно-техническую, литературную, кинематографическую, филателистическую, геральдическую, библиографическую, картографическую, эпиграфическую, эстетическую, этнологическую и антропологическую ценность, представляющих материальную ценность, свидетельства эволюции природной среды и взаимоотношений человека с этой средой, творческого потенциала человека.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Что такое культурное наследие? Что относится к природному наследию?
2. Что вы знаете о международном документе «Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия»?
3. Обсудите в группе *Европейский год культурного наследия*. Каково ваше мнение?
4. Оцените усилия, поддержанные ЕС в создании сети природоохранных территорий — *Natura 2000, Изумрудная сеть*. Каковы цели этих сетей?
5. Приведите примеры интеграции природного наследия и культурного наследия в Республике Молдова.
6. Какие действия представляет собой План Европейской комиссии «Птицы и среда обитания»?
7. Подготовьте электронную презентацию на тему «Природное наследие Республики Молдова». Используйте текст учебника, а также другие источники информации.
8. Напишите литературно-географический текст на тему «Социокультурное наследие Республики Молдова».
9. Что вы знаете о музейном наследии Республики Молдова? Также изучите другие источники информации.

Работа в группах

10. **Тематическое исследование**: «Природное и культурное наследие родного края».
    - *Исследование природных объектов;*
    - *Исследование культурных объектов;*
    - *Характеристика выбранных ценных объектов;*
    - *Написание аргументированного текста о ценности выбранных природных и культурных объектов;*
    - *Публикация текста в газете класса или учебного заведения, в местной прессе;*
    - Разработайте электронную презентацию «Исконное наследие природы и культуры своей местности».

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Дельта Дуная является особым географическим объектом и объявлена биосферным заповедником, включённым в список Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО.
- На земном шаре существует более 1000 видов животных, находящихся под угрозой исчезновения.
- В мире насчитывается более 3500 охраняемых территорий: парков, заповедников и других резерватов. Их площадь составляет около 5 млн км^2 (три процента от общей площади суши).

12. ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ В МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Что такое охраняемые природные территории? Какова их роль в географической среде?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***сохранение природной среды, природные заповедники, научные заповедники, биосферные заповедники, ландшафтные заповедники, памятники природы.***

К охраняемым природным территориям и акваториям относятся природные комплексы или природные объекты, где обитают виды дикорастущих растений и диких животных, биогеографические, ландшафтные, геологические, палеонтологические, спелеологические или иные элементы и образования, имеющие особую экологическую, научную, культурную или рекреационную ценность, для которых установлен особый режим охраны и сохранения, установленные в соответствии с нормативными правовыми актами. Действия по созданию и защите природных охраняемых территорий поддерживаются правительствами и международными организациями, такими как Конвенция о биологическом разнообразии, принятая в Рио-де-Жанейро в 1992 году.

Глобальная система охраняемых природных территорий, охватывающая почти 12 % поверхности суши, представляет собой обязательство на будущее перед лицом риска ухудшения состояния окружающей среды и общества. Некоторые объекты настолько важны и хрупки, что доступ к ним закрыт, в то время как другие охраняемые территории охватывают традиционные, населённые ландшафты и морские акватории, где действия человека сформировали культурные ландшафты с высоким биоразнообразием. Одни территории принадлежат и управляются правительствами, другие — частными лицами, компаниями, общинами и религиозными группами.

Категории управления охраняемыми природными территориями Международного союза охраны природы (МСОП) — это глобальная система, признанная Конвенцией о биологическом разнообразии, для классификации различных типов управления охраняемыми территориями.

Существует несколько категорий охраняемых природных территорий:

- *национального значения*: научные заповедники, национальные парки, памятники природы, природные заповедники, природные парки;
- *международного значения*: природные объекты всемирного природного наследия, геопарки, водно-болотные угодья международного значения, биосферные заповедники;
- *объекты общественной значимости или объекты сети Natura 2000:* объекты общественного значения, специальные заповедные территории, особые орнитофаунистические охраняемые территории;
- *регионального или местного значения*: устанавливается только в государственной/частной сфере территориальных административных единиц.

Природные охраняемые территории, также известные как сеть *Natura 2000*, представляют собой комплекс природных объектов, определённых Европейской комиссией по предложению каждой страны-члена. Участки сети *Natura 2000* представляют собой природные территории, где виды и их среда обитания находятся под защитой, что важно на европейском уровне. Всё это зависит от людей и их традиционного образа жизни. Разрешены рекреационная и познавательная деятельность, строительство туристической инфраструктуры мероприятия для устойчивого развития. Страны Евросоюза имеют разветвлённую сеть охраняемых природных территорий, и, по данным Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС), охраняемые территории занимают более 21 % территории стран-членов.

Охрана биоразнообразия и естественной среды обитания путём создания и расширения природных территорий, охраняемых государством, осуществляется в Республике Молдова с 1971 года. Сначала под охрану была взята лишь небольшая часть территории республики, но с 1998 года, когда *Закон о фонде природных территорий, охраняемых государством, от 25.02.1998*, устойчивое ис-

пользование компонентов природы и неизменное сохранение биоразнообразия стало основной целью экологической политики Республики Молдова.

Правовая база создания и развития охраняемых территорий, а также защиты биоразнообразия была дополнена другими законами, такими как*: Закон о Красной книге Республики Молдова от 15.12.2005 г., Закон об экологической сети от 05.04.2007 г., Закон о создании культурно-природного заповедника «Орхей Векь» от 04.12.2008 г., Постановление Парламента от 12.07.2013 г. О создании национального парка «Орхей», Закон о создании биосферного заповедника «Прутул де Жос» от 18.07.2018 г., Закон о создании Национального парка «Ниструл де Жос» от 31.03.2022.*

В 2020 году фонд природных территорий, охраняемых государством, составил 313 объектов и комплексов, которые занимают 5,76 % общей площади страны (194 974,16 га). По сравнению с 1998 годом произошло увеличение на 3,8 % (128 506,89 га) земель, имеющих охранный статус. Наибольшее расширение охраняемых природных территорий достигнуто посредством включения в фонд охраняемых государством природных территорий Рамсарских водно-болотных угодий международного значения (Ниструл де Жос, озёра Нижнего Прута и Унгурь-Холошница), общей площадью 94,7 тыс. га, а также национального парка «Орхей» в 2013 году площадью 33,8 тыс. га.

Сравнительные данные с другими странами Европейского сообщества подчёркивают тот факт, что Республика Молдова демонстрирует значительное отставание в этой области, практически сравнявшись только с Украиной — 5,4 %. Так, охраняемые территории Румынии занимают 23,38 % национальной территории, включая национальные и природные парки, заповедники, наземные и морские участки сети *Natura 2000*, в то время как в Венгрии 21% территории страны имеют статус охраняемых природных территорий.

Фонд охраняемых территорий в Республике Молдова состоит из категорий объектов и природных комплексов:

- соответствующие классификации Международного союза охраны природы: *а) научный заповедник; б) национальный парк; в) памятник природы; г) природный заповедник; д) ландшафтный заповедник (географический ландшафт); е) ресурсный заповедник; ж) территория с многофункциональным управлением;*
- не относящиеся к классификации Международного союза охраны природы: *а) дендрологический сад; б) памятник садово-паркового искусства; в) зоопарк;*
- созданные в соответствии с другими международными правилами: *а) биосферный заповедник (Программа ЮНЕСКО); б) водно-болотные угодья международного значения (Рамсарская конвенция).*

Для обеспечения охраны природных территорий существует ряд правил поведения, которые необходимо соблюдать при посещении этих территорий.

Сохранение некоторых элементов географической среды представляет собой охрану редких участков флоры, фауны или ландшафта, организованных в виде памятников, заповедников и национальных парков, биосферных заповедников и т. п., целью которой является сохранение их в первозданном состоянии и предоставление возможности для их изучения. Типичными примерами и конкретными характеристиками могут быть:

Национальные парки, занимающие большие территории с природными и антропогенными объектами и представляющие большой интерес. Они имеют сбалансированную планировку, направленную как на сохранение природного ландшафта, так и на его использование для хозяйственной деятельности, исследований и туризма. К крупнейшим национальным паркам относятся: *Йеллоустонский национальный парк* в США, который также является первым национальным парком в мире (1872), с разнообразными природными формами и явлениями (плато, каньоны, водопады, скопление более 300 гейзеров, грязевых вулканов, с очень богатой флорой и фауной; *Национальный парк Гранд-Каньон, Национальный парк Мамонтова пещера* — пещерный парк на востоке США (самая разветвлённая сеть подземных галерей и пещер в мире); *Национальный парк Гренландия,*

площадью 70 000 км^2, с огромным ледяным массивом, фьордами, фауной (*белый медведь, мускусный бык, песец, полярный заяц*, многочисленные виды птиц и пр.); *Национальный парк Скалистых гор* (Канада); *Национальный парк Игуасу* (Бразилия, Аргентина); *Галапагосский национальный парк* (Эквадор) с его весьма оригинальной флорой и фауной и множеством эндемичных видов (*гигантская черепаха, морская игуана, бескрылый баклан* и др.); *Национальный парк Йосемити*, один из старейших природных парков (с 1890 года), расположенный в Калифорнии, США, также известный как «Райская долина». Национальные парки существуют и в Европе: *Энгадин* (Швейцария); *Гран-Парадизо* (Итальянские Альпы); *Лапландия* (Швеция), раскинувшаяся за Полярным кругом на территории, сформированной четвертичным оледенением); *Астраханский* (дельта реки Волги, Россия); в Азии — *национальный парк Казиранга* (Индия); в Африке — *национальный парк Малави*, расположенный на линии тектонических разломов в Восточной Африке; *национальный парк Серенгети* (ландшафт африканской саванны, где обитают такие дикие животные, как *зебры, львы, пантеры*, и который является главной туристической достопримечательностью); *национальный парк Крюгера (рис. 12.1)* (Южно-Африканская Республика) с тремя типичными зонами саванны и большим разнообразием видов животных: *белый носорог, слон,* несколько видов копытных, таких как *зебра*, *антилопа гну, птицы* и др.

Национальные парки Румынии впечатляют уникальным рельефом Карпатских гор, природными лесами, не имеющими аналогов в Европе, богатой флорой и фауной, неповторимыми ландшафтами, культурными традициями и укладом жизни сельских поселений. К ним относятся: *Национальный парк Кэлимани* (расположен на восточных склонах Кэлиманских гор); *Национальный парк Кеиле Биказулуй — Хэшмаш* (Центральные Карпаты); *Национальный парк Козия* (Южные Карпаты); *Национальный парк Мэчин* (северо-запад Добруджи); *Национальный парк Родней* (северная часть Восточных Карпат), *Национальный парк Ретезат* и др.

В Республике Молдова активно развиваются национальный парк «Орхей» *(рис. 12.2)* и национальный парк «Ниструл де Жос» *(рис. 12.3)*, которые были законодательно утверждены в начале XXI века.

Природные заповедники — это наземные, водные или заболоченные территории, определённые охраняемые элементы, представляющие научную ценность с точки зрения флоры, фауны, палеонтологии, геологии, спелеологии, лимнологии, палеонтологии, геологии, фауны и флоры. В некоторых странах, в зависимости от режима охраны, условия благоприятны для туризма — *заповедник Калахари в Ботсване (Африка), Большой Гобийский заповедник (рис. 12. 4) в*



Рис. 12.1. *Национальный парк Крюгера, Южная Африка*



Рис. 12.2. *Национальный парк «Орхей»*



Рис. 12.3. *Национальный парк «Ниструл де Жос»*



Рис. 12.4. *Большой Гобийский заповедник в Монголии. Хавтагай (дикий верблюд)*



Рис. 12.5. *Заповедник «Пэдуря Домняскэ»*



Рис. 12.6. *Биосферный заповедник «Дельта Дуная»*



Рис. 12.7. *Ландшафтный заповедник Сута-де-Мовиле (Рышкань)*

Монголии (Азия), *заповедник Атлантический лес* (охватывает самые обширные охраняемые участки атлантического леса в Бразилии), *заповедник Китов* (расположен в море Росса в Антарктиде), *заповедник Центральный Суринам* (включает охраняемые участки экваториального леса с высоким разнообразием флоры и фауны) и др.

Большую ценность представляют заповедники в Румынии: *Кеиле Турзий, Кеиле Биказулуй, Румынский пионовый лес Комана, Бэиле Феликс, Кодрий Секуларь Слэтиоара, Рыпа Рошие, Кеиле Кришулуй Репеде* и др.

В Республике Молдова, согласно *Закону о фонде охраняемых государством природных территорий*, существует пять научных заповедников (заповедник «Кодрий», заповедник «Плаюл Фагулуй», заповедник «Пэдуря Домняскэ» *(рис. 12.5)*, заповедник «Прутул де Жос», заповедник «Ягорлык» и несколько природных заповедников).

Биосферные заповедники — это охраняемые территории, сохраняющие *целостность, функциональность* и другие природные особенности экосистем. Биосферные заповедники считаются флагманами биосферы, поэтому с 1971 года в рамках Международной программы «Человек и биосфера» существует глобальная сеть биосферных заповедников. Ближайший биосферный заповедник в Республике Молдова — Дельта Дуная *(рис. 12.6)*, а в 2018 году в низовьях Прута был создан биосферный заповедник «Прутул де Жос».

Ландшафтные заповедники — это природные комплексы, которые охватывают всё разнообразие ландшафтов страны и создают условия для научных исследований геофизических и биологических процессов, происходящих в природе при отсутствии антропогенного воздействия.

Среди наиболее значимых ландшафтных заповедников Республики Молдова выделяются: *Сута-де-Мовиле* (Рышкань) *(рис. 12.7)*, *Хырбовэцкий лес* (Анений Ной), *Кодрий Тигечулуй* (Кантемир), *Требужень* (Орхей), *Сахарна* и *Цыпова* (Резина), *Телица* (Анений Ной), *Кэрбуна* (Яловень), *Рудь-Арионешть* (Дондюшень), *Казимир-Милешть* (Ниспорень), *Зэбричень* (Единец), *Ла Кастел* (Единец) и др.

Памятниками природы считаются редкие или находящиеся под угрозой исчезновения природные объекты, имеющие научное, эстетическое, историческое и культурное значение. Памятниками природы могут быть объявлены: пещеры, озёра, участки береговой линии, некоторые геологические обнажения, водопады, минеральные источники, живописные скалы, вулканические кратеры, ископаемые деревья. В Республике Молдова это, например: *Пещера «Эмил Раковицэ», ущелье Бутешть, источник Желобок* и др.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- **Охраняемая природная территория** — это географически ограниченное природное пространство с типичными и редкими природными элементами, выделенное и регулируемое законом с целью сохранения и защиты всех факторов окружающей среды в его границах.
- **Национальный парк** — типичная природная территория с разнообразными географическими ландшафтами, природными и культурно-историческими объектами и комплексами, аборигенными видами флоры и фауны, предназначенная для научных, рекреационных, хозяйственных, культурных, туристических, познавательных, образовательных и других целей.
- Среди других всемирно известных национальных парков: *Национальный парк «Гранд-Каньон», Национальный парк «Секвойя», Национальный парк «Эверглейдс»* — крупнейшая мангровая зона в Западном полушарии, *Национальный парк «Мамонтова пещера»* в США (имеет самую разветвлённую сеть подземных галерей и пещер в мире); *Национальный парк «Альберт»* (Конго); *Национальный парк «Рувензори»* (Уганда) с ледниковым рельефом, водопадами и озёрами; *Национальный парк «Огненная Земля»* (самый южный национальный парк); *Национальный парк «Комодо»* (Индонезия), созданный для охраны комодского варана (животное достигает до 3 м в длину и 250 кг); *Национальный парк «Севан»* в Армении и др.
- **Национальный парк в Гренландии** — самый крупный национальный парк в мире, его площадь составляет 972 000 кв. км. Он был основан в 1974 году. Обитатели парка — северные олени и белые медведи, горностаи, моржи, арктические зайцы-беляки и мускусные быки. В 1977 году Гренландский национальный парк получил статус Международного биосферного заповедника.
- Молдова обладает богатым природным и культурно-историческим наследием. Гармоничное сочетание природной и культурно-исторической среды является важным аспектом для устойчивого развития страны. Пещерные монастыри Республики Молдова расположены посреди уникальных ландшафтов. Среди наиболее известных памятников — комплексы *Бутучень, Цыпова, Бекир-Сорока, Сахарна, Матеуць, Жапка, Мэркэуць - Холеркань,* которые достойны включения в европейское и всемирное природное и культурное наследие.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Что такое охраняемые природные территории?
2. Прокомментируйте утверждение: «Охраняемые природные территории — это обязательство перед будущим».
3. Объясните необходимость сохранения природной среды с помощью охраняемых природных территорий.
4. Определите типы и категории охраняемых природных территорий с помощью графического органайзера.
5. Что такое объекты сети *Natura 2000*?
6. Обсудите в группе законодательную базу Республики Молдова в отношении фонда охраняемых природных территорий. Каковы ваши мнения?
7. Что представляет собой фонд государственных охраняемых природных территорий Республики Молдова?
8. Что такое Рамсарские государственные охраняемые природные территории международного значения? Что они собой представляют? Изучите другие источники информации. Подготовьте электронную презентацию об этих территориях.
9. Охарактеризуйте охраняемые территории Республики Молдова в таблице.
10. Подготовьте туристический путеводитель под названием *Обеспечение защиты охраняемых природных территорий. Правила поведения на охраняемых государством природных территориях.*
11. Что представляют собой национальные парки? Подготовьте индивидуальные проекты о крупнейших национальных парках мира, Румынии, Республики Молдова.
12. Что вам известно о национальном парке «Орхей», национальном парке «Ниструл де Жос»?
13. Назовите несколько заповедников в мире, в Румынии, в Республике Молдова.
14. Какие биосферные заповедники в мире, в Румынии вам известны? Работая в группе, напишите текст, структурированный по алгоритму, под названием «Биосферный заповедник *Прутул де жос*».
15. Что такое памятники природы? Как их охранять? Приведите примеры памятников природы в Республике Молдова, в вашем населённом пункте.
16. **Тематическое исследование** *«Природные достопримечательности своего населённого пункта»:*
    - *исследуйте природное окружение своего населённого пункта;*
    - *выявите природные объекты, представляющие научную ценность в области геологии, гидрологии, геоморфологии и других областях;*
    - *обсудите с учителями, родителями, учёными научную ценность этих достопримечательностей;*
    - *напишите аргументированное эссе для местной администрации о научной ценности выбранных объектов для государственной охраны.*

13. ВСЕМИРНОЕ НАСЛЕДИЕ ЮНЕСКО: ПРИРОДНОЕ, КУЛЬТУРНОЕ И СМЕШАННОЕ. ОБЪЕКТЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА, ВКЛЮЧЁННЫЕ В СПИСОК ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО



Что вы знаете о Всемирном наследии ЮНЕСКО?



КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***всемирное наследие, культурно-историческое наследие, культурные объекты.***

Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) — специализированное учреждение в системе Организации Объединённых Наций (ООН). Конвенция об учреждении ЮНЕСКО была принята на Конференции ООН в Лондоне 16 ноября 1945 года и вступила в силу 4 ноября 1946 года, будучи ратифицированной 20 государствами.

Основная цель ЮНЕСКО — содействовать укреплению мира и безопасности во всём мире путём расширения сотрудничества народов в области образования, науки и культуры в интересах обеспечения всеобщего уважения справедливости, законности и прав человека, а также основных свобод, провозглашённых в Уставе Организации Объединённых Наций для всех народов без различия расы, пола, языка и вероисповедания.

Список всемирного наследия на 2023 год включает в общей сложности 1258 объектов, представляющих собой культурное и природное наследие, расположенных в 167 государствах-членах.

Критерии, на основании которых *культурные ценности* включаются в этот список, следующие:

– *Памятники*: произведения архитектуры, монументальной скульптуры и живописи, элементы или структуры археологического характера, надписи, пещеры и группы элементов, которые имеют выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, искусства или науки;
- *Ансамбли*: группы изолированных или объединённых строений, архитектура, единство или связь с пейзажем которых представляют выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, искусства или науки;
- *Достопримечательные места*: произведения человека или совместные творения человека и природы, а также зоны, включая археологические достопримечательные места, представляющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения истории, эстетики, этнологии или антропологии.

Для проверки подлинности конкретный памятник, комплекс строений или объект должны соответствовать одному или нескольким из следующих критериев. Каждый номинируемый объект должен:

– являться произведением творческого гения человека;
– отражать важность взаимосвязи человеческих ценностей, существующих в течение определённого периода времени или в пределах определённой культурной области, и развития архитектуры или технологии, монументального искусства, градостроительства или ландшафтного планирования;
– являться уникальным или, по меньшей мере, исключительным свидетельством культурной традиции или цивилизации, существующей или исчезнувшей;
– представлять собой выдающийся образец типа строения, архитектурного или технологического ансамбля или ландшафта, иллюстрирующего важный этап (этапы) в истории человечества;
– представлять собой выдающийся образец традиционного человеческого поселения, землепользования или использования моря, характерного для той или иной культуры/ культур, взаимодействия между человеком и природной средой, в особенности, если существует опасность разрушения под воздействием необратимых изменений.

Природные объекты — это природные памятники, созданные физическими и биологическими факторами или группами таких факторов, имеющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения эстетики или науки. Критерии, лежащие в основе включения природных объектов в этот список, следующие:

- должны представлять собой выдающиеся примеры отражения основных этапов истории Земли, включая следы древней жизни, значимые геологические процессы, которые продолжают происходить в развитии форм земной поверхности, существенные геоморфологические или физико-географические особенности рельефа;
- представлять собой выдающиеся примеры важных, протекающих и в настоящее время экологических и биологических процессов, происходящих в эволюции и развитии наземных, пресноводных, прибрежных и морских экосистем и сообществ растений и животных;
- включать уникальные природные явления или территории исключительной природной красоты и эстетического значения;
- включать природные ареалы наибольшей важности и значения с точки зрения сохранения в них биологического разнообразия, в том числе ареалы исчезающих видов, представляющие выдающееся мировое достояние с точки зрения науки и сохранения природы.

Концепция всемирного культурного наследия является бесценным и невосполнимым достоянием не только каждого народа мира, но и всего человечества в целом. Таким образом, объекты всемирного наследия принадлежат всем народам мира, независимо от территории, на которой они расположены. Как может объект всемирного наследия в Египте принадлежать как египтянам, так и жителям Европы, Азии или Америки? Ответ можно найти в *Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия*, которая признаёт, что объекты на национальной территории, включённые в Список всемирного наследия, без ущерба для их суверенитета или собственности, представляют собой всемирное наследие, охрана которого является обязанностью международного сообщества.

Без всесторонней поддержки многим объектам в различных странах, обладающим признанной культурной и природной ценностью, может грозить разрушение или, что ещё хуже, исчезновение, поскольку вряд ли они будут выявлены и сохранены. Таким образом, Конвенция — это соглашение, подписанное 160 странами мира о выделении финансовых и интеллектуальных ресурсов, необходимых для сохранения объектов всемирного наследия. Исходя из этого, объект всемирного наследия отличается от объекта национального наследия своей «уникальной мировой ценностью».

Во всех странах мира есть объекты, представляющие местный или национальный интерес и являющиеся предметом национальной гордости, и Конвенция призывает их выявлять и охранять своё наследие, независимо от того, включено оно в Список всемирного наследия или нет. Объекты, отобранные для включения в список, одобряются как наилучшие возможные примеры культурного и природного наследия. Известные примеры: гора Афон в Греции, каменный город Петра в пустыне Иордании, город-храм инков Мачу-Пикчу в Перу, мавзолей Тадж-Махал в Индии и др.

Румыния представлена в **Списке всемирного наследия** с семью категориями *культурных объектов*, считающихся «всемирным наследием человечества», а именно:

- деревни с укреплёнными церквями в Трансильвании (включены в 1993 г.);
- монастырь Хорезу (Хурез) (включён в список в 1993 году);
- монастыри Севера Молдовы (включены в 1993 г.) — культурные объекты. Семь церквей являются уникальными в Европе, их внешние стены украшены фресками XV и XVI веков, шедеврами византийского искусства: храм монастыря Воронец (построена в 1488 году), церковь монастыря Хумор (1530), церковный комплекс Молдовица (1532), монастырь Пробота (1530), церковь Пэтрэуць (1487), храм Усекновения главы Иоанна Предтечи (1503), церковь Ге-



Рис. 13.1. *Церковь монастыря Воронец*



Рис. 13.2. *Церковь Пэтрэуць*



Рис. 13.3. *Церковь Георгия Победоносца при монастыре Святого Иоанна Нового в Сучаве*



Рис. 13.4. *Геодезическая дуга Струве, неподалёку от с. Рудь, район Сорока*

оргия Победоносца при монастыре Святого Иоанна Нового (1514–1522). Нигде в мире нет такого количества церквей, монастырей и скитов, представляющих столь значительную ценность, как в этом регионе Молдовы. Построенные в основном господарями Молдовы из рода Мушатинов, эти монастыри служили также королевскими некрополями.

Церковь монастыря Воронец *(рис. 13.1)*, расположенного в пяти километрах от Гура-Хуморулуй, считается «подлинно Сикстинской капеллой Востока». Монастырь был оформлен в неизменном лазурном цвете, который давно стал знаменитым. Происхождение красок цвета Voroneț blue до сих пор полностью не выяснено.

Церковь монастыря Хумор, расположенная в шести километрах к северу от города Гура Хуморулуй, является одним из самых представительных памятников румынского средневекового искусства. Она была возведена в 1530 году и сохранила великолепные наружные фрески, выполненные в византийском стиле в 1535 году Томой Зугравулом из Сучавы. Преобладающий цвет — кирпично-красный, что отличает его от других культовых сооружений.

- Исторический центр Сигишоары (внесён в список в 1999 году).
- Ансамбль «деревянных церквей в Марамуреше» (внесён в список в 1999 году).
- Дакийские крепости в горах Ораштие (внесены в список в 1999 году).
- Горнорудный культурный ландшафт Рошия Монтана (включён в список в 2021 году).

Республика Молдова стала полноправным членом ЮНЕСКО 27 мая 1992 года, ратифицировав Конвенцию ЮНЕСКО об охране всемирного природного и культурного наследия (принята в Париже Генеральной ассамблеей ЮНЕСКО в 1972 году) Законом № 1113 от 6 июня 2002 года, а также Конвенцию об охране нематериального культурного наследия (принята в Париже 17 октября 2003 года) Законом № 12 от 10 февраля 2006 года. В настоящее время Республика Молдова представлена в Списке всемирного наследия лишь одним объектом — это геодезическая дуга Струве *(рис. 13.4)*.

Геодезическая дуга Струве была разработана русским астрономом Фридрихом Георгом Вильгельмом Струве с целью оценки параметров, формы и размеров Земли. Измерения были проведены группой военных геодезистов в 1816–1855 годах на расстоянии около 2 800 км от Хаммерфеста в Норвегии до Старой Некрасовки на территории Украины, один из геодезических пунктов находился в Рудь, район Сорока. В общей сложности эти пункты расположены в 10-ти странах: Норвегии, Швеции, Финляндии, России, Эстонии, Литве, Латвии, Белоруссии, Украине и Молдове. Измерения Земли, выполненные Струве через эти геодезические пункты, доказали свою высокую точность. Геодезическая дуга Струве — это дуга меридиана 25° 20’ (длиной более 2 820 км), представляющая собой сеть из 265 пунктов — каменных кубов размером два на два метра, вкопанных в землю.

После ратификации вышеупомянутых конвенций Республика Молдова получила право номинировать объекты/традиции культурного и природного наследия для включения в Список всемирного наследия ЮНЕСКО, а также номинировать объекты нематериального культурного наследия для включения в Список нематериального культурного наследия человечества ЮНЕ-

СКО, который был официально открыт в 2008 году и в настоящее время включает 549 объектов из 127 стран.

Объекты Республики Молдова, включённые в Список нематериального культурного наследия ЮНЕСКО, включают:

- мужские рождественские колядки, включены в 2013 году;
- традиционную технику ковроткачества в Румынии и Республике Молдова, с 2016 года;
- культурные обычаи, связанные с 1 марта (Мэрцишор, с 2017 г.);
- праздничную народную рубашку ия/ие (рум. *ie*) и блузу с алтицей — наплечной вышивкой (рум. *altiță*) — элемент культурной идентичности в Румынии и Республике Молдова, с 2022 года.

Биосферный заповедник Нижний Прут был включён во Всемирную сеть биосферных заповедников ЮНЕСКО, признан программой «Человек и биосфера» и утверждён решением Конференции сторон ЮНЕСКО 25 июля 2018 года.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

Культурное и природное наследие: выражение истории человечества

- Составление *Предварительного списка (ожидания)* ЮНЕСКО является первым шагом в процессе включения национальных объектов/традиций культурного и природного наследия в Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Таким образом, данный список представляет собой своеобразный реестр наиболее значимых объектов культурного и природного наследия, расположенных на национальной территории, посредством которого соответствующее государство заявляет о своём намерении, номинирует их для включения в Список всемирного наследия ЮНЕСКО в ближайшие 5–10 лет. В то же время, одна из целей Предварительного списка — дать возможность Комитету всемирного наследия ЮНЕСКО оценить каждую номинацию в контексте концепции «выдающейся мировой ценности». В настоящее время Молдова насчитывает два объекта, включённых в предварительный список ЮНЕСКО. Один объект культурного наследия — заповедник «Орхей Векь» и другой объект природного наследия — чернозём Бельцкой степи.
- Культурное наследие — это выражение образа жизни, сложившегося в обществе и передаваемого из поколения в поколение, и включает в себя обычаи, практики, традиции, артефакты, художественные проявления и ценности. Культурное наследие включает как материальные, так и нематериальные элементы, и ценности и содержит исторические свидетельства, прослеживаемые со времён Античности.
- В последние десятилетия понятие наследия значительно расширилось. Так, помимо всех культурных ценностей, имеющих выдающуюся мировую ценность, Всемирное наследие охватывает все наиболее важные природные объекты, значимые с точки зрения биоразнообразия, физических явлений, геологических процессов или эстетического совершенства ландшафта, культурные пережитки, а также устные культурные и художественные выражения, традиции, ритуалы, традиционные ремёсла, унаследованные с древности и заслуживающие популяризации и сохранения для будущих поколений.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Оцените роль ЮНЕСКО в сохранении объектов всемирного наследия.
2. Обсудите в группе и разработайте проект по наиболее известным культурным и природным объектам во всём мире.
3. Выполните проекты в группах о наиболее известных культурных и природных объектах в Румынии и Республике Молдова.
4. Подготовьте исследование о мужских рождественских колядках, подготовив аудио- и видеоматериалы.
5. Изучите традиционные техники ковроткачества в Румынии и Республике Молдова, используя изображения и фильмы.
6. Опишите культурные обычаи, связанные с празднованием 1 марта (Mărțișorul), используя изображения и видеоматериалы.
7. Изучите искусство создания рубашки ия/ие с вышивкой на плечах (*altiță*) как элемента культурной идентичности в Румынии и Республике Молдова, используя изображения и видеоматериалы.
8. Подготовьте постер в электронном формате, озаглавив его «Культурное, природное и смешанное наследие Румынии и Республики Молдова».
9. **Тематическое исследование**. *Культурное наследие родного края.*

Работа в группах

- *Исследуйте традиции, обычаи своей местности.*
- *Подготовьте проекты на основе ваших исследований.*
- *Рекламируйте эти традиции и обычаи с помощью визиток, листовок, приглашений на школьные мероприятия.*
- *Напишите аргументированное эссе о ценности местных традиций и обычаев.*

14. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

СОСТОЯНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СВОЁМ НАСЕЛЁННОМ ПУНКТЕ

Работа в группах

1. На основе собственных наблюдений напишите связный текст о местной окружающей среде, используя термины и выражения: *качество окружающей среды, качество воздуха, загрязнение воздуха, передвижные и стационарные источники загрязнения воздуха, качество воды, загрязнение воды, промышленные сточные воды, сельскохозяйственные сточные воды, качество почвы, загрязнение почвы, воздействие на здоровье и меры защиты, редкие виды растений и животных, природное наследие, культурное наследие, смешанное наследие.*
2. Определите природные и антропогенные источники загрязнения, приводящие к ухудшению состояния окружающей среды в вашем населённом пункте. Заполните таблицу:

Источники загрязнения	Последствия загрязнения	Решения по устранению последствий

3. Определите, какие изменения, вызванные деятельностью человека, оказывают негативное или позитивное влияние на природную среду вокруг вашего дома. Объясните последствия этих изменений. Сфотографируйте, изготовьте постер, снимите видеоролик, используя ИКТ.
4. Обсудите с семейным врачом информацию о наиболее распространённых заболеваниях в вашем населённом пункте и причинах этих проблем. Проведите опрос о типичных заболеваниях и их влиянии (включая долгосрочное) на здоровье населения.
5. Составьте графический органайзер по теме *«Утилизация твёрдых отходов, деградация и охрана окружающей среды в своём населённом пункте»*.
6. Напишите обращение к местным органам власти, предлагая решения по улучшению состояния окружающей среды и указывая, в каких действиях вы и другие школьники в вашем населённом пункте можете принять участие.
7. Объясните утверждение: «Охрана окружающей среды — это главная проблема школы, населённого пункта, республики и всего мира».



ЕДИНИЦА ОБУЧЕНИЯ

Глобальные проблемы современного мира

Высшая реальность нашего времени - уязвимость планеты.
Д. Ф. Кеннеди (35-й президент США)

Под глобальными проблемами мы понимаем процессы, которые способны повлиять на ход социальных, политических, экономических, межнациональных и даже межличностных отношений. От решения этих проблем зависит мир на планете, безопасность, баланс сил в международных отношениях и развитие цивилизации. Глобальными их называют потому, что они затрагивают всю планету, а в их решении должно участвовать всё мировое сообщество.

СОДЕРЖАНИЕ

15. **Изменение климата, обезлесение и опустынивание на глобальном, региональном и местном уровнем.**
16. **Загрязнение окружающей среды на глобальном и местном уровнях.**
17. **Обеспечение человеческого общества природными ресурсами во всём мире и в Республике Молдова**
18. **Обеспечение питьевой водой на мировом и на местном уровне.**
19. **Демографическая проблема и проблема миграции населения в мире и в Республике Молдова.**
20. **Продовольственная проблема в мире и в Республике Молдова.**
21. **Глобализация и её влияние на Республику Молдова.**
22. **Природные и антропогенные катастрофы в мире и в Республике Молдова.**
23. **Социально-экономическое неравенство между высокоразвитыми и развивающимися странами.**
24. **Геополитические конфликты и сохранение мира на Земле. Проблема терроризма.**

15. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА, ОБЕЗЛЕСЕНИЕ И ОПУСТЫНИВАНИЕ НА ГЛОБАЛЬНОМ, РЕГИОНАЛЬНОМ И МЕСТНОМ УРОВНЯХ

Какие изменения климата вы наблюдали в последнее время в своей местности? Назовите экстремальные климатические явления, которые произошли в вашей местности, в Европе, в мире.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***изменение климата, опустынивание, глобальное потепление, парниковый эффект, обезлесение.***

Глобальное изменение климата

Одной из актуальных глобальных проблем человечества является изменение климата на Земле, как в сторону потепления, так и в отношении природных катаклизмов, которые обусловлены определёнными климатическими характеристиками.

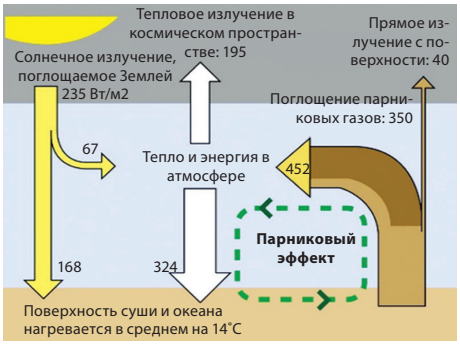


Рис. 15.1. *Парниковый эффект*



Рис. 15.2. *Заводы – источники парниковых газов*



Рис. 15.3. *Последствия изменения климата*

Глобальное потепление объясняется *парниковым эффектом (рис. 15.1)*, который может иметь следующие последствия: *таяние ледников, повышение уровня воды в морях и океанах, засухи, расширение пустынь, наводнения, глобальные изменения растительности, влияние на здоровье людей.*

Парниковый эффект. Когда солнечные лучи попадают на поверхность Земли, часть солнечного тепла поглощается земной поверхностью, а часть отражается обратно в атмосферу. Тепло, поглощённое поверхностью Земли, в конечном итоге возвращается в воздух. По пути в воздушные слои атмосферы это тепло задерживается водяным паром, а также некоторыми газами в атмосфере — в частности, углекислым газом, метаном и закисью азота, которые действуют как стекло в теплице, поддерживая внутри теплицы высокую температуру. В норме парниковый эффект благотворен, так как поддерживает комфортную температуру на Земле, но, когда концентрация газов в атмосфере увеличивается и становится несбалансированной, этот эффект может привести к резкому изменению климата. В процессе развития цивилизации и хозяйственной деятельности человека образуется огромное количество парниковых газов *(рис. 15.2)*, которые накапливаются в атмосфере и способствуют глобальному потеплению.

Температура на Земле повышается уже более века. Это явление стало более заметным после 1970-х годов. По мнению экспертов, из-за глобального потепления во всех странах наблюдаются нетипичные погодные условия *(рис. 15.3)*. От сезона к сезону температура то повышается, то опасно понижается, что приводит к разрушениям и жертвам. Сегодня вся Европа страдает от высоких температур, знойных дней, ливневых дождей и сильных наводнений. С 1850 года температура в Европе повысилась на 1 °C. Повышение ещё на 1,2 °C означает необратимые, масштабные и потенциально катастрофические изменения в окружающей среде. С 1850 года ледники Европы потеряли 2/3 своей массы, и эта тенденция усиливается. Экстремальные погодные явления — штормы, наводнения, засухи и аномальная

жара — становятся всё более частыми и мощными, и если использование ископаемого топлива продолжит наращивание, то к 2050 году глобальная температура поднимется в среднем до 16–19 °C.

Согласно статистическим данным, почти 80 % природных катастроф вызваны атмосферными процессами.

Стабилизация климата Земли означает, прежде всего, сокращение выбросов углекислого газа почти на 60 %. А это требует участия правительств всех стран и осознания опасности на всех уровнях общества. Человечество использует уголь, нефть, природный газ в количествах, значительно превышающих скорость образования в природе ископаемых видов топлива. В результате в атмосферу выбрасывается углерод, нарушая *углеродный цикл*, сложившийся за миллионы лет, который представляет собой сбалансированную систему, где происходит обмен углерода между воздухом, океанами и наземной растительностью. Сегодня уровень углекислого газа в атмосфере увеличивается на 10 % каждые 20 лет.

Объясните антропогенные факторы, изменяющие микроклимат в вашей местности.

За последние 30 лет в Республике Молдова зафиксированы изменения средних температур и количество выпадаемых осадков. В стране потеплело, среднее повышение температуры составило более 1 °C, при этом прирост осадков составил всего 54,7 мм.

Климатические сценарии показывают, что до 2050 года в Республике Молдова летние температуры повысятся примерно на 2–3 °C, поэтому будут возникать засухи, сокращаться стоки воды в реках, которые применяют для орошения. Некоторые последствия заметны уже сегодня, изменение климата порождает чрезмерную жару: с одной стороны, мы наблюдаем интенсивную засушливость в Республике Молдова, с другой стороны, у нас выпадают интенсивные осадки, приводящие к сильным наводнениям.

В Республике Молдова общие рамки адаптации к изменению климата продвигает Министерство окружающей среды Республики Молдова, а реализация мероприятий по адаптации в значительной степени определяется ООН, а именно Рамочной конвенцией Организации Объединённых Наций об изменении климата.

Стратегическая программа Республики Молдова предусматривает меры, которые должны быть реализованы до 2030 года, и охватывает следующие аспекты:

- решение проблем, основанных на данных и фактах, в таких ключевых секторах, как сельское хозяйство, здравоохранение, транспорт, лесное хозяйство;
- меры в сельском хозяйстве: продвижение адаптированных к засухе видов, стимулирование приобретения противоградовых сеток и меры по защите урожая во время ранних заморозков;
- увеличение площади лесов, которая в настоящее время составляет 11,4 % территории Молдовы, что недостаточно для смягчения последствий изменения климата.

Эксперты также отмечают, что отдельные граждане могут помочь сократить выбросы парниковых газов, сделав свои дома более энергоэффективными. Ведь более 60 % потерь энергии приходится на жилой сектор, а энергетический сектор является крупнейшим источником парниковых газов в Молдове.

Обезлесение

Назовите регионы Земли, затронутые обезлесением. Каковы последствия?

Обезлесение, или вырубка лесов — это полное удаление древесной лесной растительности с определённой территории без последующего восстановления.

Леса — важнейшие составляющие факторы экосистемы планеты. Они занимают около 30 % (примерно 4,2 млрд га) площади суши, составляя глобальный лесной фонд, но в разных странах степень облесения различна *(рис. 15.4)*. Более 200 лет назад площадь лесов была примерно на 10–20 % больше *(рис. 15.5)*.

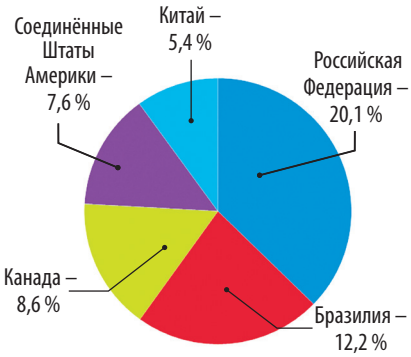


Рис. 15.4. *Более половины (54 %) мировых лесов находится всего в пяти странах (2020 г.)*

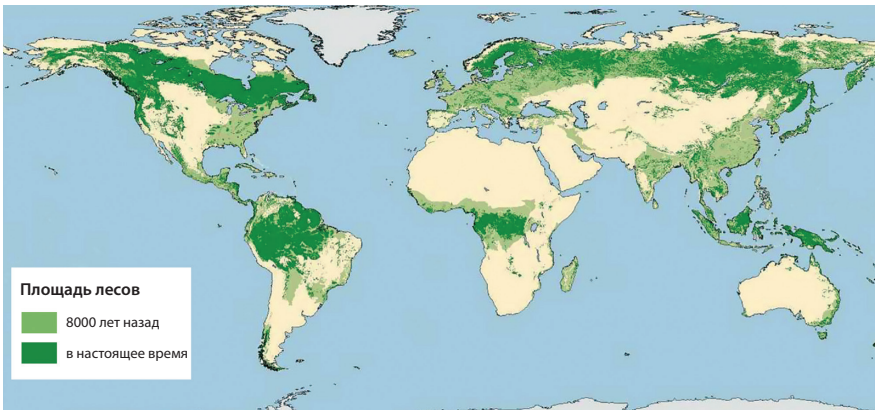


Рис. 15.5. *Динамика изменения площади лесов в мире*

Несмотря на важные функции лесов для окружающей среды и жизни, во многих регионах мира леса вырубают, используют не по назначению, значительные площади лесных массивов уничтожают пожары. По некоторым данным, за последние три столетия лесной фонд мира сократился более чем наполовину его площади. Причинами сокращения лесного покрова во всём мире являются: *рост промышленного использования древесины; расширение сельскохозяйственных угодий, пастбищ; разрастание населённых пунктов.*

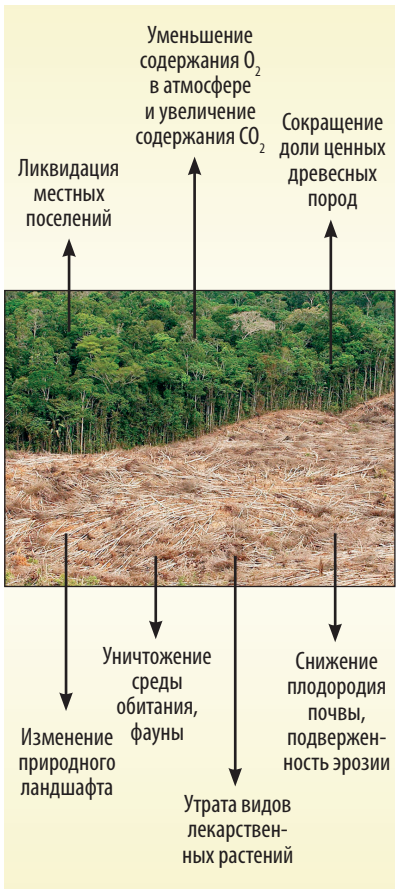


Рис. 15.6. *Последствия вырубки лесов в Амазонии*

Обезлесение — это вмешательство человека, имеющее серьёзные глобальные последствия *(рис. 15.6)*, включая *изменение климата, опустынивание, эрозию почв, наводнения, увеличение содержания парниковых газов в атмосфере*, а также социальные последствия.

Чрезмерная вырубка лесов превысила их естественную способность к восстановлению. Ежегодные лесозаготовки в мире составляют 3,2–3,5 млрд $м^3$ древесины. Больше всего лесов вырубается в Бразилии, Индонезии, Конго, на Филиппинах и в других странах. В Средиземноморье леса почти полностью исчезли. В некоторых частях Африки, Юго-Восточной Азии и Латинской Америки леса вырубают на древесное топливо, а остатки сжигают под новые сельскохозяйственные угодья.

Вырубка лесов сильно изменила планету. Примерно 2 000 лет назад 80 % территории Западной Европы было покрыто лесами, а сегодня только 34 %. В Северной Америке около половины лесов на востоке материка было вырублено с 1600-х по 1870-е годы для заготовки древесины и ведения сельского хозяйства. Китай потерял значительные площади лесов за последние 4 000 лет, и сейчас на его территории немногим более 20-ти процентов его территории по-прежнему покрыто лесами.

Леса Республики Молдова больше вырубаются, чем восстанавливаются. В Республике Молдова лес Тигечских Кодр, описанный Дмитрием Кантемиром, почти полностью исчез в начале XX века. Леса являются важным природным ресурсом, однако люди уничтожают значительные площади лесных угодий по различным экономическим причинам. Большие площади лесной растительности зачастую вырубают, чтобы использовать землю под сельскохозяйственные угодья или для выпаса скота. Площадь лесов в Республи-

ке Молдова составляет 4 254 тысячи гектаров (11,4 % территории страны). По данным Национального бюро статистики (НБС), каждый час в Республике Молдова вырубается три гектара леса, а каждый день вырубается 73 гектара леса. Самые высокие темпы облесения наблюдаются в центре страны, где сосредоточено около 60 % лесов. На севере республики облесение составляет около семи процентов, на юге ситуация почти такая же.

Проанализируйте рисунок 15.6. Сделайте выводы.

Опустынивание

Опустынивание — это сложный процесс превращения земель в пустыни и полупустыни в засушливых регионах Земли.

Естественными причинами опустынивания являются: *уменьшение количества осадков и изменение характера выпадения осадков, потепление климата, усиление ветров и увеличение испаряемости.* Антропогенными причинами являются: *перенаселение, неэффективное использование земли (вырубка лесов, перевыпас скота, неправильное использование удобрений и загрязнение).*

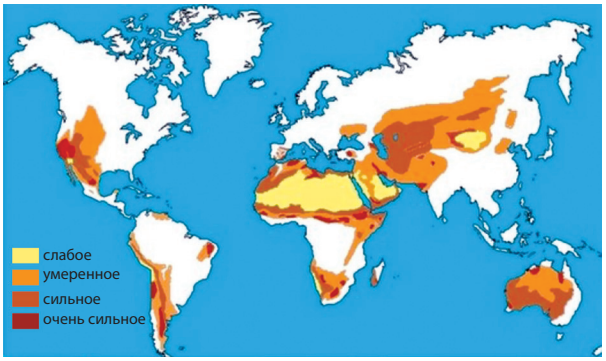


Рис. 15.7. *Степень опустынивания в мире*

Длительные засухи приводят к истощению запасов воды в почве, грунтовых водах и речных системах, порождая процессы, обуславливающие опустынивание. На засоленных почвах образуются корка, а в пустынях — песчаные барханы постепенно распространяются на соседние территории.

Засухи последних десятилетий усугубили распространение опустынивания в разных регионах земного шара *(рис. 15.7)*, что привело к довольно серьёзным последствиям. В конце XX века чрезмерный выпас скота привёл к сокращению площади саванн на севере Африки в пользу пустыни Сахара. Территории, наиболее пострадавшие от опустынивания, находятся в Африке, Южной Азии, южной части Северной Америки, Австралии, южной и юго-восточной Европе.

На территории Республики Молдова опустынивание наблюдается на юге, где продолжительные летние засухи вызывают деградацию почв в результате дефляции, аридизации, образования корки и засоления почв.

Методы борьбы с опустыниванием включают: *рациональное землепользование, активное применение современных технологий (капельного орошения)*, учитывающих конкретные почвенно-климатические условия, *применение эффективных методов удобрения почвы* и т. д.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Причинами антропогенного глобального изменения климата являются: использование ископаемого топлива (угля, мазута), лесные пожары, которые приводят к потеплению атмосферы, аэрозольному загрязнению, увеличению выбросов, CO_2, метана, фреонов и других парниковых газов;
- Последствия вырубки лесов: *усиление деградации почв* (эрозия, оползни и др.); *нарушение гидрологической системы* (увеличение штормовых нагонов и наводнений в бассейнах рек); *увеличение твёрдого стока в реках и озёрах*, сопровождающееся засорением русел и деградацией экосистем; *увеличение содержания CO_2 в атмосфере*; *исчезновение видов растений и животных, местом обитания которых являются леса.*
- *Опустынивание* – это сложный процесс превращения земель в пустыни и полупустыни в засушливых регионах Земли.
- Естественными причинами опустынивания являются: *уменьшение количества осадков и изменение характера выпадения осадков, тенденция потепления климата, усиление ветров и увеличение испаряемости.*
- Антропогенные причины опустынивания*: перенаселение, неэффективное землепользование* (вырубка лесов, чрезмерный выпас скота, нерациональное использование удобрений и загрязнение окружающей среды).

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономня знаний

1. Дайте определение понятиям: *изменение климата, обезлесение, опустынивание.*
2. Заполните таблицу *Причины-Следствия-Меры борьбы* по теме *Глобальное изменение климата.*

Причины	Следствия	Меры борьбы

3. Объясните, как возникает *парниковый эффект*?
4. Каково влияние изменения климата на ваш населённый пункт, в целом по Республике Молдова?
5. Предложите несколько решений, которые позволят смягчить парниковый эффект в вашем населённом пункте.
6. Что вы предлагаете для борьбы с изменением климата?
7. Напишите географическое эссе, проанализировав *рис. 15.5* и *рис. 15.6* в учебнике.
8. Подготовьте электронную презентацию по теме *Функции леса и последствия обезлесения.*
9. Аргументируйте на конкретных примерах последствия для природы вырубки лесов и деятельности человека.
10. Назовите причины опустынивания земной поверхности. Какие регионы мира наиболее подвержены процессу опустынивания?
11. Что вы знаете об опустынивании в Республике Молдова, Румынии? Проанализируйте причины.
12. Предложите некоторые методы борьбы с опустыниванием в Республике Молдова.
13. Аргументируйте конкретными примерами утверждение: *Глобальные проблемы представляют опасность для настоящего и будущего мира и могут быть решены только при участии и сотрудничестве всех стран и народов мира.*

Предпринимательское мышление

Работа в группах

14. Составьте небольшой бизнес-проект *Моя первая лесопосадка.* Изучите территорию с геологической, орографической, климатической, эдафической точек зрения. Опишите виды древесной растительности. Проведите собственные наблюдения, обратитесь за советом к представителям местной администрации, специалистам по лесным культурам, технологиям ухода за лесом, местным подрядчикам. Определите состав древесных пород, этажность лесной растительности. Напишите туристический буклет под названием *Лес – это не ресурс для нас, это сама жизнь!*

Самодисциплина

15. Какие правила самодисциплины вы бы лично соблюдали при реализации проекта?

Творческий подход

16. Какие проблемы могут возникнуть у бизнеса по созданию лесного массива в вашем населённом пункте? Как бы вы их решили?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- У большинства людей изменение климата ассоциируется только с повышением температуры, но это не так. Засухи, таяние полярных льдов, наводнения, широкомасштабные лесные пожары, ураганы, сокращение биологического разнообразия, миграция – лишь некоторые из катастрофических последствий.
- Ежедневная чистая потеря лесов в мире составляет 20 000 гектаров – площадь, вдвое превышающая территорию Парижа. Ежегодно исчезает 7,3 миллиона гектаров леса. По оценкам, если человечество продолжит двигаться по нынешнему пути, концентрация CO_2 в атмосфере к 2050 году более чем вдвое превысит доиндустриальный уровень, что приведёт к повышению средней температуры на Земле на 1–3,5°C к 2100 году. Учёные считают, что после 2050 года может возникнуть парниковый эффект, который превратит такие регионы, как Амазония или Южная Европа, в пустыни (Лестер Р. Браун, Кристофер Флавин, *Новая экономика для нового века, Состояние мира/1999, Глобальные проблемы, стоящие перед человечеством*).

16. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ГЛОБАЛЬНОМ И МЕСТНОМ УРОВНЕ

Назовите факторы, которые приводят к загрязнению окружающей среды в вашей местности. Объясните последствия этого процесса. Каков ваш личный вклад в борьбу с загрязнением окружающей среды в вашей местности?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***загрязнение окружающей среды, предельно допустимая концентрация, охрана окружающей среды, качество окружающей среды.***

В последние годы загрязнение окружающей среды превратилось в глобальную проблему, которая затрагивает как природу, так и качество жизни людей. ***Загрязнение окружающей среды*** *— это загрязнение окружающей среды веществами, которые влияют на здоровье людей, качество жизни или естественное функционирование экосистем (живых организмов и среды их обитания).*

Хотя иногда загрязнение окружающей среды является результатом естественных причин, таких как извержения вулканов, большинство загрязняющих веществ возникает в результате деятельности человека.

Различают несколько видов загрязнения окружающей среды, вызванного антропогенным фактором:

- *химическое загрязнение (рис. 16.1)*, вызванное выбросами в атмосферу загрязняющих веществ (CO, CO_2, SO_2, NO_2), возникающих в результате промышленных процессов или при работе предприятий, двигателей внутреннего сгорания, от сброса промышленных или бытовых сточных вод в природные водоёмы, от избыточного применения пестицидов в сельском хозяйстве;
- *термическое загрязнение (рис. 16.2)*, вызванные сбросом в гидрографические бассейны высокотемпературных вод, используемых в технологических процессах, а также на ТЭЦ;
- *бактериологическое загрязнение* представляет собой заражение окружающей среды бактериями, причём этот вид загрязнения специфичен для воздуха, почвы и воды и вызывает инфекционные заболевания животных и человека;
- *радиоактивное загрязнение* происходит вблизи ядерных объектов, в их числе: предприятия атомной энергетики (атомные электростанции, разведка радиоактивных месторождений, хранилища радиоактивных отходов), военные полигоны, предназначенные для проведения ядерных испытаний, а также в регионах, где произошли ядерные аварии (Чернобыль, 1986 г.; Фукусима, 2011 г.).



Рис. 16.1. *Химическое загрязнение воздушной среды*

Для того чтобы химическое вещество считалось *загрязняющим веществом*, оно должно превышать уровень ***предельно допустимой концентрации*** (ПДК), определяемый *количеством вещества, оказывающего загрязняющее воздействие, на единицу массы*. Данные нормативные ограничения установлены для загрязнителей воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов и т. п. Превышение их вызывает серьёзные последствия — от нарушений физиологических процессов в организме человека до хронических заболеваний, а их значительные и стабильные концентрации могут быть смертельными для человека.

Причинами деградации и загрязнения окружающей среды являются:

- демографическая эволюция, приведшая к перенаселению некоторых территорий;
- рост спроса на природные ресурсы (биологические, минеральные и пр.) и их нерациональная эксплуатация;



Рис. 16.2. *Термическое загрязнение*

- увеличение количества отходов от хозяйственно-бытовой, сельскохозяйственной, промышленной деятельности человека), оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- военные конфликты, ядерные испытания, промышленные аварии;
- нерациональное применение химических веществ в сельском хозяйстве, неправильное проведение поливов и других агротехнических работ, что вызывает постепенную деградацию почвы (засоление, проседание и пр.).

Антропогенные действия, вызывающие деградацию и загрязнение окружающей среды, многочисленны и влекут серьёзные последствия для окружающей среды и здоровья человека.

К наиболее серьёзным последствиям загрязнения и деградации окружающей среды относятся:

- загрязнение воздуха и воды, эрозия почвы, истощение природных ресурсов, сокращение биоразнообразия, расширение пустынь в результате нерациональной деятельности человека;
- повышение радиоактивности воздуха, почвы и воды в результате ядерных экспериментов, аварий на атомных станциях, которые оказывают особо серьёзное и долгосрочное воздействие на окружающую среду, особенно на здоровье человека и на все живые организмы;
- увеличение концентрации CO_2, NO_2 в атмосфере в результате выбросов промышленных и выхлопных газов, что приводит к глобальному потеплению, таянию ледников, повышению уровня Мирового океана и увеличению частоты стихийных бедствий;
- накопление в атмосфере SO_2, который, соединяясь с водяным паром, вызывает кислотные дожди *(рис. 16.3)*, оказывающие губительное воздействие на растительность;
- нехватка питьевой воды, которая во многих странах, в том числе и в Республике Молдова, становится настоящей проблемой.



Рис. 16.3. *Последствия кислотных дождей*

Постепенная деградация и загрязнение окружающей среды на протяжении веков ставит человечество на грань экологической катастрофы. Таким образом, экологическая проблема стала глобальной, и миссия каждого из нас — рационально эксплуатировать и защищать природную среду, обеспечивать будущее следующих поколений.

Меры по охране окружающей среды

Защита окружающей среды представляет собой все действия, предпринимаемые обществом для поддержания экологического баланса и улучшения качества природных факторов, чтобы обеспечить лучшие условия жизни и труда для нынешнего и будущих поколений.

Воздействие человека на окружающую среду привело к ухудшению природных экосистем, истощению почв и водных ресурсов, а также исчезновению видов растений и животных. В таких условиях охрана окружающей среды стала первостепенной проблемой человеческого общества, которую нельзя решить отдельно, а только комплексно с другими крупными задачами, стоящими перед человечеством: *поиском новых источников энергии и сырья, преодолением дефицита питьевой воды и продуктов питания, борьбой с бедностью, уменьшением последствий демографического взрыва и разрастания городов* и т. д. Эти проблемы необходимо решать посредством тесной координации на международном уровне, поскольку от этого зависят материальное процветание и прогресс человечества в здоровой окружающей среде.

К мерам, принятым для защиты окружающей среды, относятся:

- ***технические меры***, применимые к каждой пострадавшей территории (воздух, вода, почва, рельеф, биотические элементы). Например, установка фильтров на предприятиях, каталитических нейтрализаторов в автомобилях, использование очистных сооружений.
- ***административные меры***, требующие установления законом пределов, до которых определённая степень загрязнения не опасна для здоровья населения (например, *загрязнение воздуха*

оксидами серы, воды — органическими веществами, почвы — пестицидами). Эти предельно допустимые концентрации (ПДК), или *стандарты*, контролируются специализированными лабораториями;

- ***законодательные меры.*** Практически во всех странах мира существуют экологические законы, и их нарушение карается законом. В Республике Молдова основные экологические законы были разработаны в 1999–2000 годах, попутно в них были внесены некоторые поправки.
- ***меры по продвижению экологического законодательства***, посредством которого реализуется право гражданина на чистую окружающую среду, экологические продукты питания и безвредные промышленные продукты.

Республика Молдова сталкивается с многочисленными проблемами загрязнения окружающей среды.

В *трансграничном загрязнении* воздуха в Республике Молдова, как и в других европейских странах, преобладает, в частности, явление кислотных дождей, обусловленное выбросами кислотных оксидов (SO_2), сжиганием топлива на транспорте, в промышленности, энергетике, на ТЭС и ТЭЦ в коммунально-бытовом хозяйстве.

Республика Молдова приступила к реализации политики по ретехнологии (модернизации) источников энергии, приводящей к сокращению выбросов в окружающую среду — приоритетное направление деятельности государства, разработанное в соответствии с Киотским протоколом ООН. Существует очевидная необходимость сокращения выбросов, вызванных производством и использованием энергии, поскольку они составляют более 80 % от общего объёма выбросов в воздушном бассейне. Тем более что сокращение, согласно обязательствам, предусмотренным Гётеборгским протоколом, выбросов SO_2 должно быть на уровне 30 %. Хотя выбросы вредных веществ в результате потребления энергии в последние годы снизились, процесс производства электрической и тепловой энергии продолжает представлять определённую опасность для окружающей среды.

Отходы являются достаточно серьёзной проблемой для многих стран мира, в том числе и для Республики Молдова. Значительная часть мусора вывозится на отведённые для этого полигоны, однако доля несанкционированных свалок остаётся достаточно высокой.

Высока и доля скопления несанкционированных мусорных контейнеров. Всё чаще эти отходы сжигаются, оказывая негативное воздействие на окружающую среду, поскольку в атмосферу выбрасываются парниковые газы. Количество отходов также увеличивается из-за ускоренной урбанизации. Концентрация населения в городах оказывает негативное влияние на окружающую среду в результате интенсификации промышленного производства, транспортного движения, эксплуатации природных ресурсов и образования отходов.

Политическая ориентация Республики Молдова на пространство Европейского союза будет способствовать модернизации национальной экономики, что позволит внедрить современные технологии с уменьшением загрязнения окружающей среды.

В то же время Республика Молдова обязана продолжать усилия по восстановлению состояния окружающей среды путём гармонизации национального законодательства с требованиями ЕС, *расширения лесных площадей и охраняемых государством территорий, продвижения экологического сельского хозяйства, рационального использования природных ресурсов, путём плодотворного сотрудничества с соседними странами в области охраны окружающей среды* и др.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Загрязнение — ***химическое, биологическое или бактериологическое изменение окружающей среды, выходящее за пределы установленных допустимых норм***. Загрязнителем может быть любое вещество (твёрдое, жидкое, газообразное) или форма энергии (электромагнитная, ионизирующая, тепловое излучение, вибрация). Сохраняясь в природной среде, загрязнители изменяют её баланс и влияют на находящихся в ней живых организмов.

- Выделяют несколько видов загрязнения окружающей среды вследствие деятельности человека:
  – ***химическое загрязнение***, возникающее в результате выброса в атмосферу загрязняющих веществ (CO, CO_2, SO_2, NO_2);
  – ***термическое загрязнение***, возникающее при сбросе в гидрографические бассейны высокотемпературных вод, используемых в технологических процессах;
  – ***бактериологическое загрязнение*** представляет собой заражение окружающей среды бактериями;
  – ***радиоактивное загрязнение*** имеет место вблизи ядерных объектов (АЭС, объектов разведки радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов), военных полигонов.
- Для того чтобы химическое вещество считалось *загрязняющим веществом*, оно должно превышать ***предельно допустимую концентрацию*** (ПДК), определяемую количеством вещества с загрязняющим действием на единицу массы. Данные нормативные ограничения установлены для загрязнителей воздуха, воды, почвы, пищевых продуктов и пр.
- ***Качество окружающей среды*** означает её состояние в данный момент, которое может обеспечить удовлетворительную окружающую среду и адекватные условия жизни для людей и живых организмов. Качество окружающей среды определяет качество жизни.
- ***Охрана окружающей среды*** представляет собой *все действия, предпринимаемые обществом для поддержания экологического баланса и улучшения качества природных факторов, чтобы обеспечить лучшие условия жизни и труда для нынешнего и будущих поколений.*

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Дайте определение понятиям: *загрязнение окружающей среды, охрана окружающей среды, ПДК (предельно допустимая концентрация), качество окружающей среды.*

Работа в парах

2. Какие источники загрязнения окружающей среды вашего населённого пункта вы знаете? Что такое ПДК?

3. Определите антропогенные действия, приводящие к загрязнению окружающей среды в вашем населённом пункте.

Работа в группах

4. Проанализируйте последствия загрязнения окружающей среды в вашем населённом пункте. Определите наиболее загрязнённый сектор местной окружающей среды. Укажите причины.

5. Что вы знаете о Чернобыльской катастрофе и её влиянии на окружающую среду?

6. Узнайте, какие ещё атомные электростанции расположены вблизи территории нашей страны. Объясните их опасность для окружающей среды.

7. Назовите мероприятия по охране окружающей среды. Укажите, какие из них можно применить в вашем населённом пункте.

8. **Тематическое исследование**

После периода засухи последовали два дня дождя, сначала проливного, затем моросящего, но непрерывного. Невыразимая радость для фермеров. Но она продлилась недолго, потому что через несколько дней заметили пожелтевшие растения с листьями, окрашенными в ржавые цвета.

Что случилось?

Изучите различные источники информации, поговорите с местными фермерами и изучите ситуацию, ответив на вопросы:

- каков pH дождей, атмосферных вод?
- как увеличение или уменьшение pH влияет на атмосферные осадки?
- почему описанный дождь является загрязнителем?
- каковы основные загрязнители, в случае таких дождей, каковы их источники? Что способствует их формированию?
- может ли это явление иметь природное происхождение? Если да, то в каких случаях?
- почему это явление повторяется всё чаще и чаще?
- какие меры можно принять для предотвращения этих вредных явлений?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Ежегодно более 3000 человек в Республике Молдова умирают из-за болезней, вызванных загрязнённым воздухом. По информации представителей Агентства по охране окружающей среды, самый высокий уровень токсичных веществ в атмосфере наблюдается в Кишинёве и Бельцах. Важнейшими источниками загрязнения в нашей стране являются растущее количество автомобилей, заводов, которые выбрасывают токсины в атмосферу и вызывают изменение климата.

17. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ВО ВСЁМ МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Что такое природные ресурсы? Какие природные ресурсы есть в вашей местности? Как они используются? Какие проблемы возникают при их использовании?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***природные ресурсы, ископаемое топливо, металлические ресурсы, минеральные ресурсы, энергетические ресурсы, энергетический кризис, альтернативные природные ресурсы.***

Долгое время считалось, что природные ресурсы Земли существуют в неограниченном количестве и человек может потреблять их столько, сколько захочет. Однако со второй половины XX века (с истощением запасов золота, угля, нефти, железной руды, деградацией почв и потерей биоразнообразия, расширением пустынь, нефтяными кризисами и т. д.) люди осознали, что некоторые природные ресурсы, имеющие огромное значение для социально-экономического благополучия, могут быть истощены и потеряны навсегда.

Что вы знаете о возобновляемых и невозобновляемых ресурсах? Каковы они в вашей местности?

Особое место в мировой экономике занимают металлические руды. Руды чёрных (железная руда, марганцевая руда) и цветных (медные, свинцовые, цинковые, алюминиевые и др.) металлов имеют огромное значение для экономики и используются в самых современных технологиях и ведущих отраслях промышленности. Мировые запасы железной руды составляют около 460 миллиардов тонн, из которых добывается более 237 миллиардов тонн. Крупнейшими мировыми производителями железа являются: Бразилия, Австралия, Китай, Россия, Индия, США, Украина, Канада, ЮАР, Швеция, Венесуэла, Казахстан, Мексика, Иран, Мавритания.

В настоящее время почти половина потребностей человечества в железе восстанавливается из отходов, и этот факт существенно способствует сокращению потребления запасов.

Цветные металлы всё шире применяют в хозяйственной (и особенно промышленной) деятельности, что привело к росту их потребления в последние десятилетия. Большинство из них известны с древности, когда их добывали в небольших количествах, и преимущественно это были золото и серебро. Позже в экономический оборот вошли другие цветные металлы (ртуть, свинец, медь и др.), а в последнее время — алюминий и некоторые редкие металлы.

Распределение *редких металлов* в земной коре сильно зависит от конкретных геологических и тектонических условий, которые благоприятствуют образованию металлургических месторождений, что приводит к неравномерному распределению этих ресурсов по планете. Например, на семь стран приходится 81 % запасов олова (Индонезия, Китай, Таиланд, Боливия, Малайзия, Бразилия и Бирма), на восемь стран (США, Чили, Заир, Замбия, Перу, Канада, Мексика, Филиппины, Перу, Мексика) — 71 % запасов меди, четыре страны (Гвинея, Австралия, Ямайка и Бразилия) владеют 70 % мировых запасов бокситов, Заир и Новая Каледония — 50 % запасов кобальта и т. п. Китай контролирует 85 % мировых запасов редких металлов, которые необходимы для электроники и военной техники. Запасы редких металлов при текущем уровне потребления могут быть исчерпаны за 152 года (для определённых ресурсов) и 233 года (для потенциальных ресурсов).

Наиболее острой проблемой на сегодняшний день являются *энергетические ресурсы*. Производство энергии, потребление которой постоянно растёт, требует всё больших объёмов энергоресурсов (уголь, нефть, природный газ, сланцы, энергия ветра, волн, приливов, отливов и т. д.). По прогнозам экспертов, текущие мировые запасы угля могут покрыть потребление в течение 130–200 лет, а нефти и природного газа — 45–67 лет.

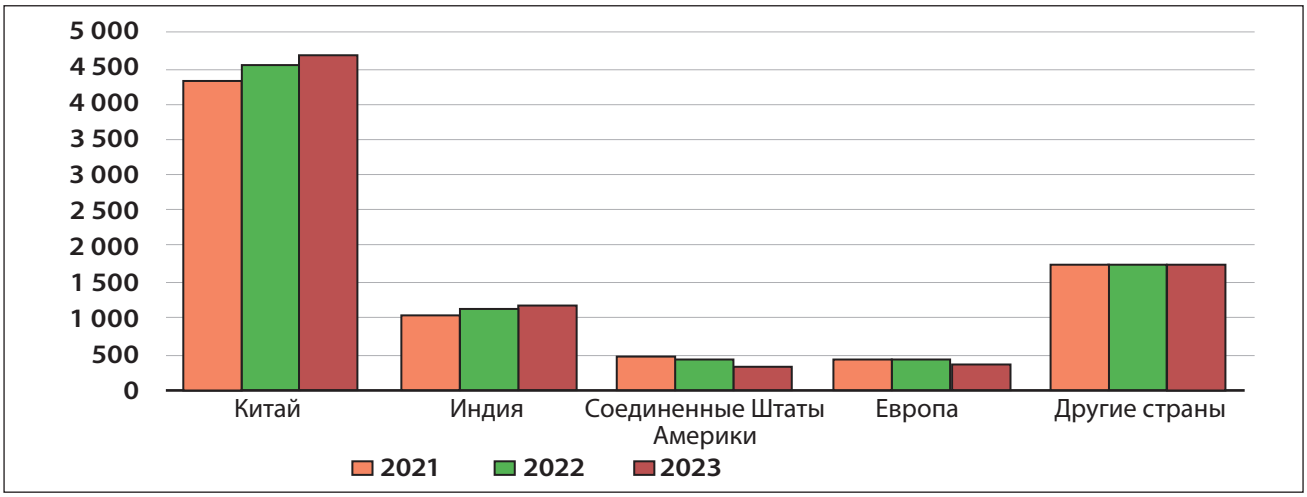


Рис. 17.1. *Мировое потребление угля в млн тонн*

Уголь. В число стран, обладающих крупнейшими запасами угля, входят США, Россия, Австралия, Китай и Индия. Это единственные пять стран в мире с запасами угля более 100 000 миллионов тонн каждая.

Китай — 143 000 миллионов тонн. Запасы угля в Китае составляют 13,3 % мировых запасов. Несмотря на то, что Китай занимает четвёртое место в рейтинге стран с крупнейшими запасами угля, он является крупнейшим производителем угля в мире *(рис. 17.1)*. Например, в 2020 году здесь было произведено 3 900 млн тонн угля. Большая часть этого угля потребляется внутри страны, и Китай также является крупнейшим в мире потребителем угля. Китай также крупнейший в мире потребитель электроэнергии, вырабатываемой на угле. В стране насчитывается более 1 000 угольных электростанций. Несмотря на то, что доля угольной энергетики (в структуре энергопотребления страны) снизилась с 80 процентов в 2010 году до 58 процентов в 2019 году, Китай остаётся одной из самых загрязняющих стран мира, выбрасывая в атмосферу более 10 процентов мировых парниковых газов. В стране увеличилась площадь, подверженная воздействию кислотных дождей, загрязнение воздуха в городах от сжигания угля привело к росту числа пострадавших с раздражением слизистой оболочки глаз, респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний среди населения.

Таблица 17.1. *Страны с крупнейшими в мире запасами нефти*

Страны	Разведанные запасы нефти (млрд баррелей)
1. Венесуэла	304
2. Саудовская Аравия	298
3. Канада	170
4. Иран	156
5. Ирак	145
6. Россия	107
7. Кувейт	102
8. Объединённые Арабские Эмираты	98
9. США	69
10. Ливия	48
11. Нигерия	37
12. Казахстан	30
13. Китай	26,2
14. Катар	25,2

Источник: BP Statistical, Review of World Energy 2020

Индия также обладает значительными запасами угля, составляющими 10,3 % мировых запасов. Страна является вторым по величине производителем угля в мире после Китая. В 2020 году в Индии было добыто 756 миллионов тонн угля. Как и в Китае, большая часть электроэнергии в Индии вырабатывается за счёт сжигания угля. Город Дханбад в восточном штате Джаркханд, где находится крупная угольная шахта, известен как «угольная столица Индии».

Проанализируйте рис. 17.1. и сделайте выводы.

Нефть. В настоящее время нефть является основным энергоресурсом в мировой системе энергопотребления. Доля нефти в мировом энергопотреблении составляет в среднем 39 %, а в некоторых регионах достигает 60 %. Согласно статистическому обзору *BP «Мировая энергетика 2020»*, на 14 стран приходится 93,5 % разведанных мировых запасов нефти *(см. табл. 17.1)*.

Хотя США и Россия не главенствуют в списке запасов нефти, они занимают лидирующие позиции по объемам добычи. В 2019 году в мире ежедневная добыча составила более 95 миллионов баррелей нефти, а США, Саудовская Аравия и Россия входят в число ведущих нефтедобывающих стран мира.

Запасы нефти в Северном море оцениваются в 1,5 миллиарда тонн, что может обеспечить потребности энергетической отрасли Норвегии и Великобритании и хватит как минимум на 20 лет вперед. По мнению экспертов, мировые запасы нефти будут исчерпаны примерно через 47 лет.

Природный газ. Мировое потребление природного газа растёт и будет расти в обозримом будущем благодаря его экологическим и экономическим преимуществам перед нефтью и углём.

Таблица 17.2. *Страны с крупнейшими запасами природного газа*

Страна	Запасы природного газа (трлн м³)
1. Россия	37,4
2. Иран	32,1
3. Катар	24,7
4. Туркменистан	13,6
5. США	12,6
6. Китай	8,4
7. Венесуэла	6,3
8. Саудовская Аравия	6
9. Объединённые Арабские Эмираты	5,9
10. Нигерия	5,5

Источник: BP Statistical, Review of World Energy 2020

Изучите таблицы 17.1 и 17.2. Сделайте выводы.

В Европе самой богатой на месторождения природного газа страной является Норвегия. Запасы Норвегии составляют 1,5 трлн м³ природного газа. Но этого недостаточно, чтобы обеспечить надёжность поставок для всей Европы.

Короткие сроки, за которые могут быть исчерпаны пригодные для эксплуатации запасы нефти и газа, привлекают внимание мировой общественности к необходимости разработки новых стратегий развития энергетики для постепенного замещения потребления углеводородов другими источниками, способными обеспечить устойчивый и долгосрочный экономический рост.

Запасы энергетических ресурсов ограничены, а их потребление в последние десятилетия растёт на 20 процентов в год, что приводит к нарушению природного баланса и значительной нагрузке на окружающую среду.

Поэтому **энергетический кризис** (*ситуация, характеризующаяся растущим дефицитом топлива*), периодически затрагивающий человеческую цивилизацию, носит экономический, социальный и политический характер. При этом от энергетического сектора зависит не только экономика в целом, но и безопасность любого государства. Именно поэтому поиск и эксплуатация альтернативных (возобновляемых) энергетических ресурсов является одной из приоритетных задач науки.

К *альтернативным природным ресурсам* относятся солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия, энергия *приливов и отливов*, энергия, получаемая из биомассы и др.

В странах — членах ЕС на возобновляемые источники энергии приходится наибольшая доля (40%) производства электроэнергии, за ними следуют ископаемое топливо и атомная энергия. На ископаемое топливо приходится 38,6 %, а на ядерную электроэнергию — более 20 %. Основным ископаемым топливом для производства электроэнергии является газ (19,6 %), за ним следует уголь (15,8 %).

Солнечная энергия может использоваться как для производства электричества, так и тепла. Мировое производство электроэнергии с помощью солнечных батарей растёт в Израиле, Франции, Италии и Испании. Крупнейшим производителем солнечных установок является Китай (Тангвей), на втором месте — США, Индия, Германия и Япония.

Ветроэнергетика. Последнее десятилетие прошлого века характеризуется ростом мировых мощностей ветрогенерации. В ветроэнергетике доминируют Китай, США (Калифорния), Германия, Дания, Великобритания, Нидерланды, Канада, Испания и Аргентина. В Калифорнии насчитывается около 15 000 ветрогенераторов, использующих почти 80 процентов местного ветрового потенциала.

Прибрежные государства Северного моря используют прибрежные районы для производства энергии ветра с конца 1990-х годов.

Истощение природных ресурсов — тема, вызывающая жаркие споры, а исследование, опубликованное лондонским *Институтом глобальной устойчивости*, утверждает, что ряд стран ЕС столкнётся с «критической нехваткой» природных ресурсов. В последние годы истощение природных ресурсов и попытки перейти к рациональному развитию стали главной заботой агентств по развитию. Особую обеспокоенность истощение природного капитала вызывает в экваториальных лесных регионах, где сохраняется большая часть природного биоразнообразия Земли — естественный генетический капитал, который невозможно заменить.

Природные ресурсы Республики Молдова

Специфика Республики Молдова с точки зрения природных ресурсов заключается в том, что она занимает небольшую территорию, обладает ограниченными ресурсами, которые использует нерационально и довольно неэффективно.

Основным источником электроэнергии в Молдове являются тепловые электростанции, работающие на газе, угле и мазуте. Остальная часть электроэнергии вырабатывается на гидроэлектростанциях и возобновляемых источниках энергии (ветровые, фотоэлектрические, биогазовые электростанции).

Водные ресурсы. Республика Молдова имеет ограниченные водные ресурсы по сравнению с подавляющим большинством европейских стран, завися от объёмов воды, поступающей по рекам Прут и Днестр, которые в основном аккумулируются за пределами страны. Учитывая, что в Республике Молдова очень часто случаются засухи, приток водных ресурсов существенно снижается, что негативно сказывается на потребностях в водопотреблении в целом. Таким образом, в области питьевого водоснабжения в нашей стране необходимо решить трёхмерную проблему:

– рациональное использование водных ресурсов;
– эффективное управление восстановлением и охраной;
– улучшение качества питьевой воды.

Лесные ресурсы. Несмотря на некоторое увеличение объёмов облесения территории страны, Республика Молдова остаётся страной с низкими лесными ресурсами. Это происходит в то время, когда наша страна сталкивается с серьёзными экологическими проблемами: в последние годы участились экстремальные климатические явления. Степень облесения страны увеличилась с 11,1 % до 11,4 %, с колебаниями в зависимости от района: на севере — 7,2 %, в центре — 13,5 % и на юге — 6,7 %.

Земельные ресурсы. Главным природным ресурсом Молдовы являются почвы *(рис. 17.2)*. По своему составу и естественному плодородию молдавские почвы относятся к категории наиболее ценных природных ресурсов. Экологическое состояние почв в Республике Молдова вызывает сожаление. Из-за недостаточной и экстенсивной деятельности человека содержание гумуса в почвах снизилось с 5–6 % до 2,5–3,0 %, площадь эродированных земель увеличилась примерно до 850 тыс. га, что составляет более 35 % от площади сельскохозяйственных угодий. Увеличилась и площадь земель, подверженных оползням, которая в настоящее время составляет более 55 тыс. га активных оползней и около 350 тыс. га заторможенных или застойных оползней. Ежегодный ущерб от эрозии оценивается более чем в 3 миллиарда леев или около 300 миллионов долларов. Сокращение плодородных почв и сельскохозяйственных угодий привело к значительному уменьшению пахотных земель на душу населения (в 1970 году на одного жителя приходилось 0,53 га пашни, сегодня — около 0,40 га), и это явление прогрессирует, вызванное уничтожением пастбищ, лесов, водоёмов. Реальную опасность пред-



Рис. 17.2. *Чернозёмные почвы — национальное богатство нашей страны*

ставляет засоление и опустынивание почв, а также их массовое загрязнение различными вредными веществами и препаратами.

Минеральные ресурсы. Республика Молдова не является страной, богатой минеральными ресурсами, поэтому необходимо рациональное и устойчивое управление этими ресурсами. Основные минеральные ресурсы страны состоят из месторождений полезных нерудных ископаемых: *известняка, песка, глины, песка, глины, гипса*. Учитывая тот факт, что минеральные ресурсы являются исчерпаемыми, а их эксплуатация наносит непоправимый ущерб окружающей среде, необходимо, чтобы деятельность по разведке и разработке полезных ископаемых хорошо регулировалась, соблюдалась и контролировалась.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- *Проблема обеспечения человечества природными ресурсами* — истощение невозобновляемых природных ресурсов.
- *Причины*: демографический взрыв; интенсивное использование ограниченных природных ресурсов.
- *Последствия*: истощение месторождений полезных ископаемых; деградация почвы, воздуха, воды; вымирание видов растений и животных; расширение пустынь; глобальный энергетический кризис и т. д.
- *Решения:* рациональное использование и эксплуатация природных ресурсов; восстановление и переработка природных ресурсов (повторное использование металлолома, макулатуры и т. д.); снижение удельного потребления сырья; геологическое изучение и промышленная эксплуатация новых запасов природных ресурсов; утилизация и переработка отходов; сохранение истощаемых ресурсов; мониторинг компонентов окружающей среды; создание охраняемых территорий; соблюдение законов, регулирующих эксплуатацию природных ресурсов.
- Для того чтобы иметь процветающее будущее, человечество должно быть обеспечено необходимыми природными ресурсами, поэтому их рациональное использование должно стать основной задачей.
- Энергетическая проблема является актуальной глобальной задачей и связана с истощением природных энергетических ресурсов.
- *Причины:* демографический взрыв; рост потребления электроэнергии, топлива; истощение запасов традиционных видов топлива; расточительство энергии в обществе; загрязнение окружающей среды в результате сжигания ископаемого топлива.
- *Последствия:* энергетический кризис; отставание в развитии; ухудшение качества окружающей среды; выбросы парниковых газов; глобальное изменение климата; озоновые дыры; кислотные дожди и т. д.
- *Решения:* изменение энергетической модели за счёт использования возобновляемых источников энергии (ветра, солнца, геотермальной энергии, гидроэнергии, приливов и отливов, биомассы и гидроэнергии); информирование населения о производстве энергии и применении экологически чистых энергетических решений; разработка новых энергосберегающих технологий; утилизация энергии из бытовых отходов; снижение удельного потребления энергии и сырья.
- **Гайана**. Много нефти: запасы в стране с населением 800 000 человек оцениваются сегодня в 11 миллиардов баррелей. К 2035 году Гайана (до 1966 года — Британская Гвиана) может даже стать четвёртым по величине производителем «чёрного золота» на планете. «В будущем добыча нефти будет продолжать быстро расти благодаря вводу в эксплуатацию четырёх новых месторождений к концу 2028 года», — говорится в записке Международного валютного фонда (МВФ). Экономика Гайаны переживает стремительный рост: более 60 % в 2022 году, 38,4 % в 2023 году и прогнозируемый средний рос — 20 % в период с 2024 по 2028 год.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономность знаний

1. Дайте определение понятию *природные ресурсы*.
2. Объясните значение природных ресурсов для мировой экономики.
3. Составьте схему классификации природных ресурсов по следующим критериям: генезис, степень истощения, возобновляемость и сфера использования. Вспомните предыдущие знания.
4. Прокомментируйте цитату: «В мире достаточно ресурсов для человеческих нужд, но не для человеческой жадности» (Маха́тма Мохандас Карамча́нд Га́нди).
5. Какие меры могут предотвратить истощение минеральных ресурсов?
6. Назовите металлогенические районы земного шара и крупнейшие месторождения железной руды, марганца. Изучите тематическую карту.
7. Какие регионы Земли наиболее обеспечены ресурсами цветных металлов (бокситы, медь, цинк, олово)?

8. Перенесите таблицу в тетрадь и впишите страны с большими запасами полезных ископаемых. Вспомните свои предыдущие знания. Используйте тематическую карту и различные источники информации.

Минеральные ресурсы	Страны
Нефть	
Природный газ	
Уголь	
Железная руда	
Медная руда	
Золото	
Алмазы	
Фосфориты	

9. Назовите страны, производящие фотоэлектрические установки.

10. Назовите страны, использующие энергию ветра.

11. Как вы объясните нехватку энергетических ресурсов?

12. Обсудите в группе наиболее важные причины мирового энергетического кризиса. Сделайте выводы.

13. Что вы знаете о природных ресурсах в вашей местности, в Республике Молдова? Напишите аргументированный текст.

14. Предложите меры, которые могут предотвратить истощение минеральных ресурсов в вашем населённом пункте, в регионе, на планете.

Предпринимательское мышление

Работа в группах

15. Разработайте проект для небольшой мастерской *Цвета радости*, студии керамики. Изучите керамические изделия, виды глины в данной местности, в окрестностях, технику обработки и декорирования, сушку глины, рабочие инструменты, технику ручной лепки из глины. Посоветуйтесь с гончарами, учителем технологического воспитания, земляками-старожилами, местными предпринимателями, работниками местного совета.

Самодисциплина

16. Каких правил личного поведения вы бы придерживались в основанной вами студии?

Творческий подход

17. Какие проблемы и риски могут возникнуть в созданной студии? Как бы вы их решали?



ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- *Энергия ветра.* Согласно статистике, в начале XX века в Молдове насчитывалось более 6 200 ветряных мельниц. Позже на территории страны было установлено 350 механических ветряных турбин. На данный момент в стране функционирует лишь несколько экспериментальных установок, используемых для автономной выработки электроэнергии. Ожидается, что в будущем интерес к ветроэнергетике возрастёт, учитывая ветровой потенциал Республики Молдова.
- *Солнечная энергия.* Солнечная фотоэлектрическая энергия имеет относительно ограниченный сегмент использования в Республике Молдова. В настоящее время около 300 молдавских потребителей используют солнечный свет для производства энергии для собственного потребления. В будущем эти установки могут получить более широкое применение.
- *Гидроэнергетика.* Кинетическая энергия воды в Молдове используется сравнительно мало: только 40 МВт установленной мощности Дубоссарской ГЭС на реке Днестр и 16 МВт установленной мощности станции Костешть на реке Прут. В настоящее время страна проявляет особый интерес к гидроэнергетическому потенциалу малых рек.
- *Биогазовая энергетика.* С 1957 года в Республике Молдова накоплен опыт в области производства биогаза из органических отходов. Наиболее представительные данные получены на опытных установках по переработке отходов животноводства, промышленных сточных вод от производства вина, сахара, спирта, кормовых дрожжей.
- *Геотермальная энергия.* В южной части республики (Кагул) имеются геотермальные энергетические ресурсы с температурой 40–100 °C, которые могут быть использованы в тепличных хозяйствах и в бальнеолечении.

18. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ НА МИРОВОМ И НА МЕСТНОМ УРОВНЕ

Что вы знаете об источниках воды в вашей местности? Есть ли у вас родники, колодцы? Как вы охраняете их от источников загрязнения? Каков ваш вклад в охрану местных вод?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***питьевая вода, водные ресурсы, загрязнение воды, кризис ресурсов питьевой воды.***

Пресная вода на Земле составляет 2,5 % от общего количества воды на планете *(рис. 18.1)*. Она представлена в виде грунтовых вод в земной коре, воды в озёрах и реках, а также воды в атмосфере.

Проанализируйте рис. 18.1. Сделайте выводы.

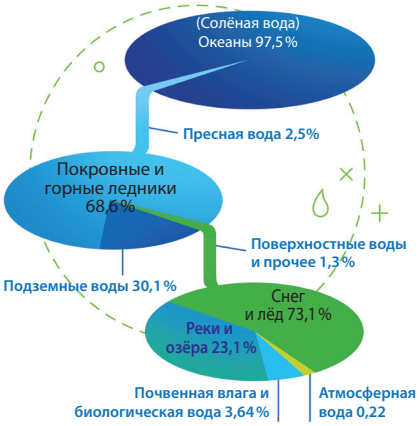


Рис. 18.1. *Распределение водных ресурсов на Земле*

Источник: Распределение водных ресурсов на Земле, конф. Игорь Шикломанов «Мировые ресурсы пресной воды» в книге «Вода в кризисе: A Guide to the World's Fresh Water Resources, Ed. Gleick, 1993

Питьевая вода распределена на Земле неравномерно *(рис. 18.2)*. С точки зрения ресурсов питьевой воды можно выделить обширные четыре типа регионов:

- с *богатыми водными ресурсами и плотным населением*, отражающим баланс между спросом и потреблением воды, — здесь проблемы воды не существует. В этих регионах большое количество осадков способствует регенерации пресных подземных вод. К таким регионам относятся: Индия, Шри-Ланка, Гвинейский залив, Юго-Восточная Азия, Западная Европа, Юго-Восточная Бразилия, Юго-Восток США. *Как вы объясните большое количество осадков в этих регионах?*
- с *богатыми водными ресурсами, но низкой плотностью населения*. Встречаются в основном в африканских странах (Конго, Замбези), бассейне Амазонки, на севере и западе Канады, в Новой Зеландии, на Западно-Сибирской равнине. *Почему эти регионы малонаселённые?*
- *пустынные районы* также характеризуются скудными водными ресурсами и низкой плотностью населения: это тропические (Сахара, Атакама) и умеренные (Гоби) пустыни;
- *маловодные, но густонаселённые*, такие как Китай (центральная часть), Казахстан, Атласские горы, Иран и др.

Проблема воды в мире проявляется в нескольких аспектах: пространственное распределение, качество, возможные формы получения и потребления воды и др. Рост численности населения на Земле, растущая потребность в воде для промышленности, сельского хозяйства и коммунальных служб, глобальное изменение климата — всё это способствует дефициту воды в мире. Запасы питьевой воды не увеличиваются, а потребление воды постоянно растёт. По данным Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), с 1900 по 1995 год потребление воды в мире увеличилось в шесть раз. Сегодня нехватка

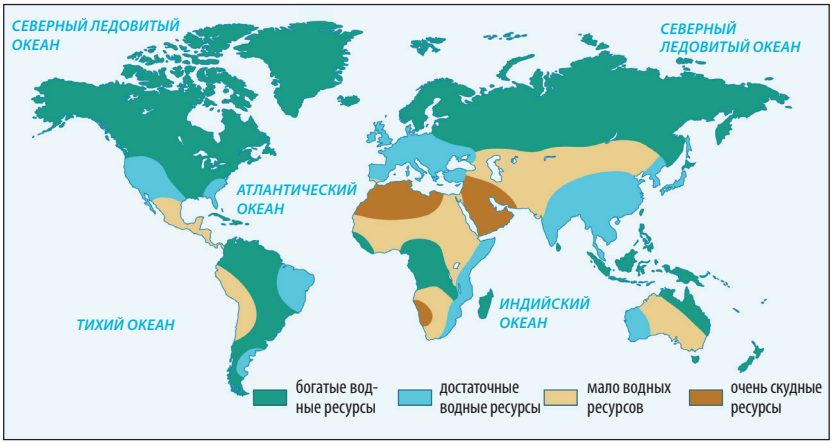


Рис. 18.2. *Мировые ресурсы питьевой воды*

питьевой воды является одним из основных факторов, сдерживающих социально-экономическое развитие многих стран. Около 20 % населения Земли не имеет доступа к безопасной питьевой воде, а около 50 % — к санитарным условиям жизни. В последние годы наблюдается снижение запасов воды и глубины залегания грунтовых вод в орошаемых сельскохозяйственных регионах США, северо-восточного Китая, центральной Мексики и Аравийского полуострова — районах, где водный вопрос является предметом широкого обсуждения, поскольку запасы грунтовых вод будут исчерпаны через несколько десятилетий. Эти районы достигли кризисной ситуации из-за чрезмерного потребления воды, которое опережает естественную регенерацию грунтовых вод.

Проанализируйте рис. 18.2. Сделайте выводы.

По оценкам Совета ООН, всего через несколько лет человечеству потребуется на 17 % больше воды, чем имеется в настоящее время для обеспечения жизнедеятельности всего населения планеты. Промышленность и сельское хозяйство являются основными потребителями воды.

Водопользование следует рассматривать не только с точки зрения количества, оно неразрывно связано с качеством. Ни население, ни экономика не могут использовать воду ненадлежащего качества. Именно поэтому борьба с загрязнением воды является важным вопросом глобальной повестки дня. Как и другие компоненты географической среды, вода подвержена многочисленным негативным антропогенным воздействиям.

Загрязнение воды начинается высоко в атмосфере. Осадки, содержащие различные радиоактивные остатки, промышленную пыль и газы, выпадают на поверхность Земли, превнося эти загрязнители в естественный круговорот воды. В реки сбрасываются бытовые, промышленные и сельскохозяйственные воды, содержащие органические и неорганические вещества, осадки и коллоидные взвеси.

Рано или поздно люди научатся ценить воду.

Один из способов использования океанской воды, богатой солями, — опреснение воды путём технологического процесса растворения солей и получения пресной воды. Развитие опреснительных установок ограничено из-за высокой стоимости. В мире насчитывается более 2 000 опреснительных установок, большинство из которых расположены в странах с дефицитом пресной воды, таких как Кувейт, Израиль, Иран, Япония, США, Казахстан, Китай, Саудовская Аравия.

Меры по решению проблем питьевой воды и океана включают: *предотвращение загрязнения воды; очистку сточных вод, сбрасываемых в океан; очистку океанских вод от нефтяных пятен, образующихся в результате аварий танкеров; национальный и международный мониторинг качества поверхностных и бассейновых вод; опреснение океанской воды для увеличения объёмов питьевой воды* и пр.

В Европе поверхностные воды, то есть озёра и реки, обеспечивают 81 % всей забираемой пресной воды и являются основным источником воды для промышленности, энергетики и сельского хозяйства. В отличие от них, водоснабжение населения осуществляется в основном за счёт подземных вод из-за их более высокого качества.

Водные ресурсы в Республике Молдова представлены поверхностными водами двух основных речных бассейнов — Днестра и Прута, а также подземными водами. Естественный водный режим рек этих бассейнов был изменён строительством плотин и водохранилищ, созданных для предотвращения наводнений, улавливания осадков, обеспечения водой сельскохозяйственного, промышленного и бытового потребления, а также для разведения рыбы. Ресурсы питьевой воды в Молдове очень ограничены и составляют около 3,8 км^3. Скорость их восстановления составляет 11 % в год, что недостаточно для поддержания цикла водных ресурсов на устойчивом уровне. Охват питьевой водой неравномерен по территории: средний расход значительно уменьшается с севера на юг.



Рис. 18.3. *Река Днестр*

Среднесуточное индивидуальное потребление питьевой воды в республике составляет 163 литра, что меньше, чем в большинстве стран Центральной и Южной Европы (255 литров на человека) и значительно уступает западным странам (300 литров на человека). Следует отметить, что во многих населённых пунктах на юге Молдовы этот показатель не превышает 20 литров на человека.

Сеть подземных вод включает около 112 тысяч источников и колодцев (государственных и частных) и более 3 000 действующих артезианских скважин. В Республике Молдова подземные воды являются основным источником питьевого водоснабжения для 100 % сельского и 30 % городского населения, или 65 % всего населения страны. Остальные 35 % населения используют поверхностные воды в качестве источника питьевой воды.

Около 44 % населения страны не имеют доступа к безопасной питьевой воде. Хотя централизованные системы питьевого водоснабжения имеются во всех городах и муниципальных образованиях и более чем в 65 % сельских населённых пунктов, только 50 % из них находятся в удовлетворительном техническом состоянии, остальные требуют капитального ремонта или реконструкции.

Наиболее подвержена дефициту воды южная часть страны, где в засушливые годы возрастает риск пересыхания поверхностных источников воды.

Особенностью питьевого водоснабжения в Молдове является тот факт, что основным источником питьевой воды служат бытовые колодцы. В среднем почти две трети населения Молдовы пользуются этим источником воды. Следует отметить, что 35 % населения имеют доступ к питьевой воде только из колодцев.



Рис. 18.4. *Река Прут*

Третье ннациональное сообщение Республики Молдова в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата (2013) включает обширный перечень мероприятий по обеспечению доступности водных ресурсов в Республике Молдова с учётом текущих и будущих изменений климата:

- создание новых структур для управления водными ресурсами (например, новых плотин, дамб, водохранилищ и пр.);
- развитие эффективного сотрудничества между Республикой Молдова, Украиной и Румынией для мониторинга переливов, улучшения прогнозирования погоды/наводнений и раннего оповещения всех стран, расположенных ниже по течению;
- обновление схем управления речными бассейнами с учётом последствий изменения климата (сокращение водных ресурсов, увеличение спроса на воду);
- разработка и внедрение решений по сбору и использованию дождевой воды;
- обеспечение эффективного использования и сохранения воды путем восстановления водораспределительных сооружений и популяризации водоэффективных технологий;
- подготовка/обучение водопользователей по вопросам сокращения спроса на воду; использование оборотной воды для определённых видов деятельности; поощрение эффективности использования воды; сокращение источников загрязнения и др.;
- установление целей по качеству воды и улучшение очистки сточных или бытовых вод;
- оценивание потребностей в воде основных сельскохозяйственных культур в контексте изменения климата (межсекторальные исследования с участием сельскохозяйственного сектора);
- оценивание потребностей в воде для основных категорий потребления (питьевая вода, промышленная вода, вода для бытовых нужд и пр.) в контексте изменения климата и т. д.

В настоящее время мы сталкиваемся со значительным истощением доступных запасов пресной воды на Земле. Около трети населения планеты проживает в странах, где потребление воды превышает имеющиеся в стране запасы на 20 %. Именно поэтому ответственное управление и сохранение запасов пресной воды является сегодня приоритетной задачей!

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

Проблема воды. Кризис с питьевой водой более чем очевиден. Запасы питьевой воды не растут, а потребление постоянно увеличивается. Многие страны сталкиваются с нехваткой питьевой воды.

Причины: перенаселение планеты, неравномерное распределение водных ресурсов, рост потребления воды в промышленности, сельском хозяйстве, коммунальном хозяйстве и т. д.

Последствия: нехватка питьевой воды, рост заболеваемости.

Решения: рациональное использование ресурсов питьевой воды на местном, региональном и глобальном уровнях, сокращение потерь воды, очистка сточных вод и их использование в промышленности, сбор и использование дождевой воды для садоводства и других нужд, учёт воды, снижение давления воды в кранах, опреснение океанических вод и т. д.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономность знаний

1. Прокомментируйте утверждение *Вода дороже золота.*
2. Постройте круговую диаграмму распределения мирового объёма воды. Используйте данные из текста и других источников информации.
3. Опишите типы регионов с точки зрения обеспечения их питьевой водой. Какие страны к ним относятся?
4. Объясните причины проблемы питьевой воды в мире.
5. Напишите аргументированный текст о загрязнении воды в вашей местности. Каковы последствия? Какие меры принимаются для борьбы с ними?
6. Подготовьте электронную презентацию на тему *Вода — это жизнь!*
7. Какие методы используются для минимизации загрязнения питьевой воды в вашем населённом пункте, в мире?
8. Мировые запасы питьевой воды не увеличиваются, но потребление питьевой воды растёт с каждым годом. Как бы вы решили эту проблему? Какие у вас есть предложения и способы решения?
9. Что вы знаете о ресурсах питьевой воды в Республике Молдова?
10. Назовите некоторые действия, которые могут обеспечить доступность водных ресурсов в Республике Молдова.

Предпринимательское мышление

11. Разработайте проект малого предприятия по розливу питьевой воды из источника в вашем населённом пункте или районе. Изучите территорию родника, водоносный горизонт, породы, через которые просачивается вода, почву, уклон водоносного горизонта, дебит, вкус воды, качество воды для питья, лечебных целей, химический состав, потребность в водопотреблении в данном населённом пункте, материалы для розлива, условия развития и экологическое состояние водоёма. Проконсультируйтесь с местными предпринимателями, врачами, учителями химии, учёными. Издайте справочник в электронном формате под названием *Родник, дающий жизнь всем!*

Самодисциплина

12. Каких правил личного поведения вы бы придерживались на основанном вами предприятии?

Творческий подход

13. Какие проблемы и риски могут возникнуть у предприятия? Как бы вы их решали?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- В атмосфере Земли находится около 12 900 км^3 воды, в основном в виде пара. И если бы вся эта вода вдруг превратилась в осадки, Земля была бы полностью покрыта слоем воды толщиной около 2,5 см.
- Каждый день 1 170 км^3 воды испаряется или переходит в атмосферу.
- Объём пресной воды, хранящейся в почве, — около 8 400 000 000 000 км^3 — намного больше, чем в реках и озёрах.
- 68 % пресной воды Земли, или 29 200 000 000 км^3 воды, хранится в покровных и горных ледниках в полярных регионах и Гренландии.

19. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА И ПРОБЛЕМА МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Сколько человек живет в вашем населенном пункте? Что можно сказать о районе, в котором находится населённый пункт? Каковы демографические показатели? Охарактеризуйте демографические показатели вашего населённого пункта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***население, демографический взрыв, демографическая политика, взрыв рождаемости в городах, демографический дивиденд, качество жизни, миграция, реэмиграция.***

Демографическая проблема

В середине XIX века население Земли насчитывало более 1 миллиарда жителей. Человечеству потребовались сотни тысяч лет, чтобы достичь первого миллиарда, и всего полтора века, чтобы зарегистрировать около семи миллиардов, при этом население Земли сейчас превышает восемь миллиардов.

Ускоренный рост численности населения в одних странах является положительным явлением, стимулирующим их экономическое развитие, в других — в подавляющем большинстве развивающихся стран — порождает напряжённость и последствия, которые могут повлиять на будущее всей планеты в будущем. Население мира из-за его быстрого роста в последние десятилетия превратилось в глобальную проблему, для которой ищутся научные объяснения и предлагаются комплексные стратегии. Демографический взрыв стал одним из крупнейших вызовов современной эпохи, прежде всего, благодаря устойчивым и достаточно интенсивным темпам последних десятилетий численного роста населения земного шара в целом.

Демографический взрыв — *это процесс численного роста населения в результате резкого снижения смертности и поддержания рождаемости в высоких пределах.*

Всего за полвека население Земли увеличилось более чем на три миллиарда жителей *(рис. 19.1)*, т.е. с 2 миллиардов 995 миллионов жителей, проживавших на всей Земле в 1960 году, до 6 миллиардов жителей в 1999 году, что соответствует среднегодовому показателю в 1,9 %. Говоря конкретно, эта цифра показывает, что в период с 1960 по 1999 год к численности мирового населения прибавилось более трёх миллиардов человек: оно практически удвоилось. Но никогда ещё этот рост не проявлялся с такой силой и в таких масштабах.

Демографический взрыв произошёл сначала на европейском континенте. В течение XIX века население этого континента увеличилось в три раза благодаря таким факторам, как: *прогресс в области медицины, рост уровня жизни, ускоренное экономическое развитие, борьба с эпидемиями* и др. Позже процесс роста населения распространился на всю планету. Это также объясняется тем, что в развивающихся странах снизилась смертность, а рождаемость осталась на высоком уровне. Рост числа народонаселения в мировом масштабе характеризовался как взрывной, а удвоение населения произошло всего за 35 лет (1950–1985 гг.). Демографическому взрыву поспособствовали такие государства, как Китай, Индия, Индонезия и другие страны.

Предполагается, что после такого устойчивого роста до 2000 года население земного шара будет увеличиваться всё медленнее и к 2100 году оно достигнет цифры 10–11 миллиардов жителей. В результате период удвоения населения обретёт ритм, противоположный предыдущему, а именно удвоение населения будет происходить с интервалом более 100 лет.

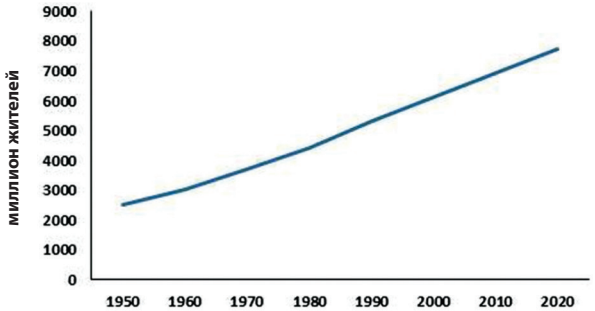


Рис. 19.1. *Динамика численности населения Земли (1950–2020 гг.)*

Таблица 19.1. Процентное распределение населения Земли: 1800-2050 гг.

Континент	1800	1900	2000	2050
Северная Америка	0,7	5	5,2	4,8
Европа	20,8	24,7	11,9	7,2
Азия	64,9	57,4	60,5	57,3
Центральная и Южная Америка	2,5	4,5	8,5	8,4
Африка	10,9	8,1	13,4	21,7
Океания	0,2	0,4	0,5	0,5

Источник: World Population Prospects, The 2006 Revision.

В некоторых странах Европы и Северной Америки баланс прироста населения колеблется в районе 1 %, а в отдельные годы имеет даже отрицательные значения.

Иная ситуация сложилась в развивающихся странах, где высокие демографические темпы роста стали существенным препятствием на пути повышения уровня жизни и порождают ряд социально-экономических проблем.

Поэтому правительства некоторых стран Азии и Африки применяют программы контроля над рождаемостью, реализуется демографическая политика, такая как программа «Планирование семьи».

Более быстрый или медленный рост численности населения напрямую связан с демографическим давлением на природные ресурсы, на биологическое разнообразие Земли, на качество окружающей среды. Существует прямая связь между численным ростом населения и деградацией окружающей среды, но очевидно и то, что рациональная эксплуатация компонентов природной среды позволит обеспечить потребности человечества на длительную перспективу.

Городской демографический взрыв. Острой проблемой является также рост численности городского населения, выражающий гораздо более быстрый рост городского населения по сравнению с сельским. Этот факт стал очевидным во второй половине XIX в. под влиянием ряда факторов, среди которых отметим: *ускорение мирового демографического роста, в том числе роста городского населения; индустриализация; интеграция сельских населённых пунктов в периметр городских центров; появление новых городов.*

Городской демографический взрыв — это рост населения в городах гораздо более быстрыми темпами, чем в сельской местности. К 2025 году ученые прогнозируют, что городское население удвоится, а это означает, что 2/3 человечества будет жить в городах. В то же время этот процесс сталкивается и с явлением ложной урбанизации, т. е. миграции сельского населения на окраины крупных городов, мегаполисов, где сталкиваются с проблемой нехватки рабочих мест и жилья.

Городские агломерации создают многочисленные проблемы, связанные с ухудшением состояния окружающей среды: промышленность загрязняет воздух, накапливаются огромные количества отходов, вредные вещества сбрасываются в проточные воды или выбрасываются в атмосферу. Шум, интенсивное движение транспорта благоприятствуют возникновению заболеваний нервной и кровеносной систем.

Что означают термины *иммиграция, эмиграция, ремиграция*?

Миграция — явление, заключающееся в перемещении людей с одной территории на другую. Миграция — явление старое, как само человечество. В новейшую эпоху, и особенно в современную, наблюдается диверсификация миграционного явления и постоянный рост числа мигрантов.

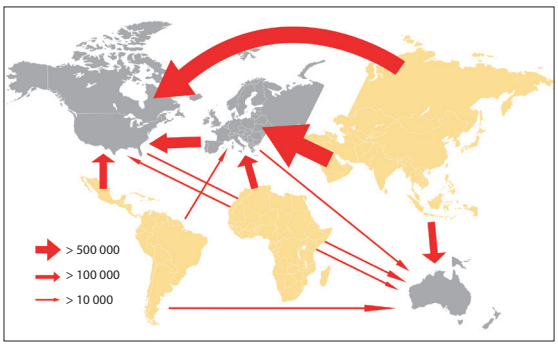


Рис. 19.2. Ежегодные миграционные потоки

В мире происходили крупные миграции *(рис. 19.2)* как по численности населения, так и по временно́му периоду. Самым известным является переселение евреев, разошедшихся во все уголки мира после разрушения римлянами храма в Иерусалиме в I веке нашей эры.

Причины современной миграции многочисленны: поиск более высокооплачиваемой работы; голод и плохие условия жизни; политические и религиозные преследования, этническая дискриминация; неблагопри-

ятные климатические условия (например, опустынивание); стихийные бедствия (наводнения, землетрясения и пр.); войны.

Основной проблемой последних десятилетий является нелегальная миграция, поскольку нелегальные мигранты из-за тяжёлых условий жизни склонны к различным злоупотреблениям и более склонны к совершению преступлений. Италия с 80-х годов сталкивается с последовательными волнами нелегального населения: албанцев, марокканцев, тунисцев, сомалийцев и др. Италия подвержена этому явлению из-за своей близости к побережьям Африки.

Феномен миграции из Восточной Европы в Западную Европу расширился после 1989 года. Помимо краха социалистической системы, другой причиной стала война в Югославии, определившая отъезд тысяч беженцев: албанцев из Косово, мусульман из Боснии и Герцеговины и пр.

Миграция в Республике Молдова

Более четверти населения Республики Молдова в настоящее время проживает за рубежом либо временно, либо в течение длительного периода времени с намерением вернуться в Молдову или навсегда остаться в принимающей стране. Начиная с последнего десятилетия прошлого века и по настоящее время Республика Молдова сталкивается с сильным миграционным потоком населения. Граждане Республики Молдова, зачастую трудоспособная молодежь, выезжают за границу либо из-за бедности, либо из-за отсутствия перспектив в поисках лучшей жизни и более высокооплачиваемой работы за границей. Существует много споров о миграции населения и её последствиях для страны и семей: одни считают, что миграцию следует рассматривать как процесс, которым нужно разумно управлять, другие видят в миграции проблему, с которой нужно бороться. (*Каково ваше мнение?*) Таким образом, создание эффективных методов регулирования миграционных потоков также могло бы непосредственно способствовать закреплению положительных эффектов, таких как:

- содействие экономическому росту посредством сокращения бедности и регулирования дисбаланса на рынке труда, а также путём инвестирования денег, заработанных мигрантами за границей, в бизнес или движимое, или недвижимое имущество в Республике Молдова;
- новые возможности для работников найти работу, а для работодателей — найти специалистов с нужными навыками.

Но в то же время миграция может иметь и негативные последствия для нашей страны, среди которых:

- *утечка мозгов* — эмиграция квалифицированных специалистов;
- влияние на внутрисемейные отношения мигрантов и пр.

Только за 2014–2021 годы депопуляция страны составила –265,5 тыс. человек (–9,3%). В большей степени сокращение численности населения оказалось более выраженным в сельской местности — на 13,3 % меньше по сравнению с 2014 годом, а в городской — всего на 3 % меньше. Такое сильное снижение было обусловлено отрицательным естественным приростом, который снижается из года в год, а также миграцией молдаван за границу.

Преобладание эмиграции над иммиграцией оказывает непосредственное влияние на численность населения и влияет на её постоянное снижение, а выезд женщин детородного возраста на заработки за границу приводит к ухудшению основных демографических показателей с течением времени, в результате — снижение рождаемости. Другие причины включают внутреннюю миграцию, низкий уровень рождаемости и высокую смертность. Районами, в которых зафиксировано наибольшее численное сокращение населения, являются Чимишлия, Кантемир, Кэлэрашь, Теленешть, Хынчешть, Бричень, Ниспорень и др.

Убыль населения невозможно остановить, но темпы миграционного явления можно снизить.

Следует отметить, что какими бы ни были последствия эмиграции рабочей силы, мы, несомненно, сталкиваемся с процессом, который требует постоянного мониторинга и участия со стороны соответствующих органов власти и организаций.

Демографическая ситуация в Республике Молдова

Численность жителей с обычным местом жительства на 01.01.2024 года, по уточненным данным, составила 2 423,3 тыс. человек. Плотность населения — 79,8 чел./км2. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении — 71,9 года (2023 г.).

В последние десятилетия Республика Молдова сталкивается с рядом демографических проблем, таких как снижение рождаемости, старение населения, миграция, которые имеют множество неблагоприятных социальных, экономических, политических, культурных последствий и требуют разработки эффективных мер по стабилизации ситуации. В настоящее время демографическая ситуация в Республике Молдова характеризуется негативными тенденциями естественного движения населения. Процесс депопуляции обусловлен как естественной убылью эффективного населения, так и его эмиграцией *(рис. 19.3)*. Всё это приводит к сокращению численности населения более чем на 1 % ежегодно. Многие страны Европы, в том числе с высоким уровнем развития, сталкиваются с одинаковыми проблемами.

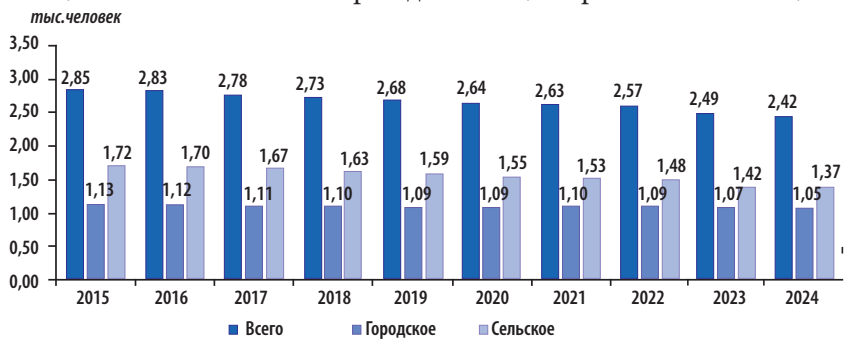


Рис. 19.3. *Численность населения Республики Молдова с постоянным доходом в среднем за 2015–2024 годы, тыс. человек*

Источник: BNS, Republica Moldova.



Рис. 19.4. *Структура молодого населения по возрастным группам на 1 января 2020 и 2024 гг.*

Источник: BNS, Republica Moldova.

В настоящее время Республика Молдова имеет важное преимущество с демографической точки зрения — более половины населения страны находится в трудоспособном возрасте, включая молодежь *(рис. 19.4)*, которая может внести свой вклад в экономическое развитие страны. Это явление называется *демографическим дивидендом*, но это ситуация и возможность, которая продлится недолго, поэтому ею необходимо как можно скорее воспользоваться.

Проанализируйте рис. 19.3 и 19.4. Сформулируйте выводы.

Меры по улучшению демографической ситуации в Республике Молдова:

- развитие сети дошкольных учреждений и услуг по уходу за детьми;
- снижение смертности и увеличение продолжительности жизни;
- повышение доступности качественных медицинских услуг для всего населения, особенно для жителей сельской местности;
- улучшение репродуктивного здоровья, планирование семьи;
- сокращение миграции, особенно вынужденной (для обеспечения достойной жизни семьи);
- предотвращение миграции высококвалифицированных специалистов путём повышения заработной платы и обеспечения условий для профессиональной самореализации;
- привлечение инвестиций в различные социально-экономические регионы, создание качественных рабочих мест, что будет способствовать снижению миграционного потока населения из административно-территориальных единиц с ограниченными возможностями трудоустройства в сфере труда.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- ***Демографическая проблема*** является одним из главных современных вызовов человечества. Это является результатом перенаселения планеты и будет иметь серьёзные последствия, если численность населения не будет взята под своевременный контроль в короткие сроки.

Причины: демографический взрыв, численный прирост населения в развивающихся странах.

Последствия: безработица, низкая заработная плата, нехватка питьевой воды, продуктов питания, энергии, природных ресурсов, увеличение количества отходов, деградация окружающей среды.

Пути решения: применение программ контроля рождаемости, комплекса законодательных, административных, экономических, санитарных, культурно-просветительских мер, предпринимаемых государством, для сокращения или стимулирования роста эффективной численности населения.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Укажите оптимальную численность населения земного шара на текущий момент времени (текущую дату). Также опишите другие глобальные демографические показатели. Вспомните ранее полученные знания в XI классе. Используйте данные интернета.
2. Объясните термин *демографический взрыв*. Какие факторы привели к демографическому взрыву?
3. Объясните последствия демографического взрыва.
4. Выскажите своё мнение о тенденциях демографической политики в Индии, Канаде.
5. Объясните причинно-следственную связь между ростом населения и качеством природной среды.
6. Дайте определение терминам *разрастание городов* и *ложная урбанизация*.
7. Объясните факторы, вызывающие миграцию населения.
8. Графически изобразите виды миграций.
9. Напишите аргументированный текст на ½ страницы на *тему Демографическая ситуация в Республике Молдова. Меры по улучшению.*
10. Прокомментируйте цитату: *«Мощь наций растёт и падает по мере того, как растёт и падает их население»* (Симеон Мехединць).

Предпринимательское мышление

11. Разработайте проект создания музея своего населённого пункта, посвящённого известным личностям, традициям, национальным обычаям. Проконсультируйтесь с учителями истории, румынского языка и литературы, местными старожилами, местными предпринимателями, чиновниками мэрии, музеографами из созданных музеев. Изучите источники информации республиканских музеев, документацию музейных экспонатов, источники по музеологии.

Самодисциплина

12. Какие правила самодисциплины вы бы соблюдали в помещениях основанного музея?

Творческий подход

13. Какие проблемы, какие риски потенциально возможны в основанном вами музее? Как бы вы их решили?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- В 1000 году нашей эры население Земли составляло всего 400 миллионов человек. Через 750 лет, в 1750 году нашей эры, население составляло 800 миллионов человек. А в 1804 году впервые достигло порога в 1 миллиард.
- 15 ноября 2022 г. в 09:59:58 в мире было достигнуто число жителей в 8 миллиардов человек.
- Азия с населением 4,7 миллиарда человек в настоящее время является самой густонаселённой частью мира. Здесь проживает 61 % населения мира. Около 17 % населения проживают в Африке (1,3 миллиарда), 10 % в Европе (750 миллионов), 8 % в Латинской Америке и странах Карибского бассейна (650 миллионов), а остальные 5 % в Северной Америке (370 миллионов) и 0,6 %. в Океании (43 миллиона).
- Сегодня на нашей планете проживает более 8 миллиардов человек. К 2030 году население Земли достигнет 8,6 миллиарда человек, в 2050 году оно составит 9,8 миллиарда, а в 2100 году 11,2 миллиарда — расчёты, представленные в докладе Департамента по экономическим и социальным вопросам Секретариата ООН.
- Самые густонаселённые города мира находятся в Китае и Индии. При этом Токио является крупнейшим городом мира по численности населения (37 миллионов жителей).
- Село Конгаз в АТО Гагаузия, расположенное в нескольких километрах от границы с Румынией, является крупнейшим селом в Европе с населением более 13 500 жителей.

20. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОБЛЕМА В МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Что вы знаете о проблеме пищевых отходов в вашем населённом пункте? Каков ваш личный вклад в решение этой проблемы?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***пищевые отходы, продовольственная проблема, география питания, голод, бедность, неполноценное питание, продовольственная безопасность, безопасность пищевых продуктов.***

Проблема продовольственной безопасности, обеспечения населения основными агропродовольственными продуктами надлежащего качества является серьёзной проблемой, с которой сталкиваются в большей или меньшей степени все страны мира, но в первую очередь — слаборазвитые или развивающиеся. Безопасность пищевых продуктов является составной частью продовольственной безопасности и питания человека. Существуют некоторые основные условия, которым пищевой продукт должен соответствовать, чтобы считаться безопасным, а именно: обладать пищевой ценностью, которая выражается качеством и количеством основных питательных веществ (белков, жиров и углеводов), которые также являются поставщиками энергии; важно также содержание биоминеральных соединений, витаминов и других биологически активных веществ; иметь биодоступную пищевую ценность; не быть токсичными.

Согласно Всемирной декларации по питанию (ФАО/ВОЗ, 1996 г.), «продовольственная безопасность существует тогда, когда все люди в любое время имеют физический и экономический доступ к безопасной и качественной пище, которая удовлетворяет потребности организма в питательных веществах для здоровой и активной жизни». Продовольственная безопасность — это государственная и глобальная политика. Продовольствие населения Земли является международной заботой ВОЗ (*Всемирной организации здравоохранения*), ФАО (*Продовольственной и сельскохозяйственной организации*).

По оценкам, в 2023 году 2,33 миллиарда человек в мире столкнулись с умеренной или значительной нехваткой продовольствия. Из них более 864 миллионов человек испытывали острую нехватку продовольствия, иногда оставаясь без еды в течение целого дня и более. Это число остаётся неизменно высоким с 2020 года, и, хотя страны Латинской Америки добиваются прогресса, более серьёзные проблемы сохраняются, особенно в Африке, где 58 % населения страдает от умеренной или значительной нехватки продовольствия.

Продовольственная проблема является одной из наиболее острых глобальных проблем, стоящих перед человечеством. Сущность продовольственной проблемы не связана напрямую с недостаточностью продуктов питания, производимых во всём мире. Ежегодно в мире фиксируются излишки продовольствия. Проблема в том, что *география (распределение) продуктов питания не совпадает с географией потребления*.

Причинами продовольственной проблемы являются:

- узкая специализация по выращиванию сельскохозяйственных растений в слаборазвитых странах;
- сокращение площадей сельскохозяйственных угодий, вызванное демографическим давлением (*демографический взрыв*);
- экстенсивный характер сельского хозяйства в слаборазвитых странах, его продуктивность ниже, чем в высокоразвитых странах;
- цены на продовольствие, которые в мире стали очень высокими. По данным ФАО, цены на продукты питания значительно выросли по сравнению с периодом до пандемии COVID-19. В дополнение к этому факту, поскольку мировые цены на продовольствие растут, некоторые страны по-прежнему используют значительное количество зерна для производства биотоплива, что ещё больше влияет на мировые поставки зерна, особенно продовольственного;

- изменение климата, экстремальные погодные явления, такие как волны тепла (волнообразное потепление), наводнения и продолжительные засухи, уже оказывают серьёзное воздействие на сельскохозяйственное производство и наличие продовольствия.

Острая нехватка продовольствия для значительной части населения мира известна как *продовольственный кризис*. Кроме того, неспособность населения купить достаточное количество продуктов питания за счёт своих ежемесячных доходов ограничивает понятие продовольственный кризис.

Голод часто является следствием бедности *(рис. 20.1)*, а бедность — это не просто отсутствие денег.

Организация Объединённых Наций заявляет, что «бедность является нарушением человеческого достоинства». Это означает неспособность эффективно участвовать в жизни общества, что по определению может означать:

– отсутствие достаточных ресурсов для еды и одежды;
– отсутствие доступа к образованию или медицине;
– нехватку земель для выращивания сельскохозяйственных растений;
– отсутствие доступа к чистой воде или канализации;
– отсутствие работы, позволяющей зарабатывать на жизнь.

В то же время уровень продовольствия в некоторых странах также зависит от пищевых отходов *(рис. 20.2)*. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (ФАО) охарактеризовала пищевые отходы как глобальное явление, характерное для развитых стран. По данным ФАО, около 1/3 мирового производства продуктов питания для потребления человеком теряется или выбрасывается впустую, то есть почти 1,3 миллиарда тонн ежегодно. От общего объёма производства отходы зерновых составляют 30 %, фрукты и овощи — 40–50 %, растительные масла — 20 % и рыба — 35 %.

Недоедание (недостаточное питание) — процесс, характерный для слаборазвитых стран и некоторых бедных слоёв разных государств. Хотя мы живём в XXI веке, когда некоторые страны знают об избытке источников продовольствия и кажется, что таких проблем возникнуть не должно, около одного миллиарда жителей планеты недоедают.

В мировом масштабе страны Африки к югу от Сахары имеют самый высокий процент недоедающих детей. Сегодня всё больше людей недоедают: голодают, испытывают недостаток витаминов и минералов или переедают. *Недоедание — это дисбаланс, выражающийся в недостатке или избытке питательных веществ и других компонентов пищи, необходимых для здоровья.* Недоедание вызвано недостатком некоторых необходимых элементов в пище, таких как витамины, минералы или белки. В некоторых регионах мира плохая экономика или определённые региональные условия, такие как засуха или перенаселение, могут привести к снижению доступа к продовольствию. Это может повлиять на способность населения в этом регионе рационально питаться.

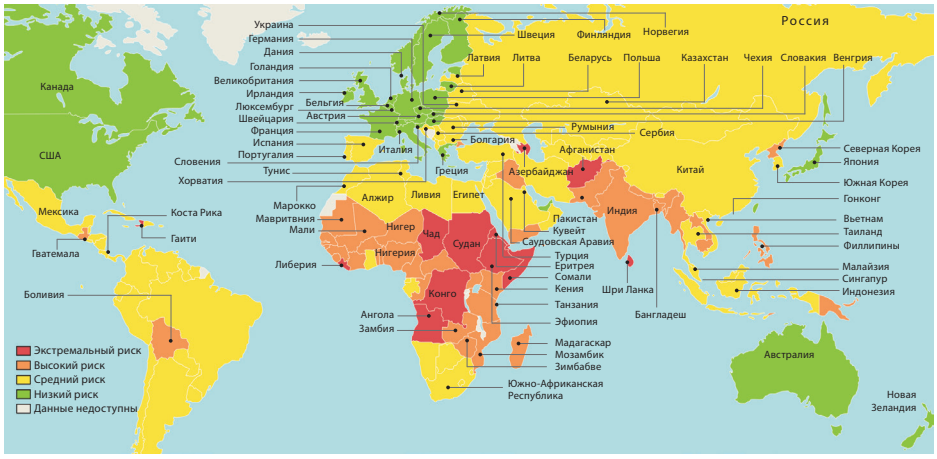


Рис. 20.1. *Риск голода в странах мира (2022 г.)*

Проанализируйте рис. 20.1. Сформулируйте выводы.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, примерно половина населения стран мира (богатых и бедных) страдает от недоедания, что оказывает определённое влияние на питание. Таким образом, более 1 миллиарда человек голодают, потребляют слишком мало калорий, и в то же время более 1 миллиарда человек едят слишком много. Другой формой недостаточного питания является переедание/ожирение. Прогнозы показывают, что к 2030 году в мире будет более 1,2 миллиарда взрослых, страдающих ожирением. Двойное бремя недоедания — сочетание недостаточного питания с избыточным весом и ожирением — также возросло во всём мире, во всех возрастных группах.

Недоедание тормозит умственное и физическое развитие детей, повышая восприимчивость человеческого организма к болезням и смерти, а также подрывает экономический и социальный прогресс.

Нельзя ожидать, что бедные и уязвимые страны справятся с взаимосвязанными проблемами, с которыми они сталкиваются — от загрязнения и сокращения биоразнообразия до голода и бедности — без посторонней помощи. Чтобы укрепить долгосрочную продовольственную и пищевую безопасность, нам необходимо выйти за рамки государственного уровня и искать **региональные и международные решения**, которые учитывают потребности сообществ в слаборазвитых странах.

Продовольственная проблема в Республике Молдова

Мировой кризис не повлияет на продовольственную безопасность Республики Молдова, поскольку наша страна имеет достаточные запасы продовольствия, уверяют в Минсельхозе. Однако в контексте нынешнего геополитического климата существует риск более ограниченного доступа к продовольствию из-за роста цен, говорят эксперты.

Министерство сельского хозяйства и пищевой промышленности совместно с Министерством экономики разработали *Стратегию продовольственной безопасности* на 2023–2030 годы — долгосрочный политический документ. Сюда входят приоритеты Правительства, направленные на обеспечение продовольственной безопасности нашей страны.

Данная стратегия отражена в Повестке дня устойчивого развития до 2030 года и включает цели: «Нет бедности»; «Нулевой голод»; «Гендерное равенство»; «Ответственное потребление и производство». Национальная стратегия продовольственной безопасности Республики Молдова ориентирована на увеличение сельскохозяйственного производства и оптимизацию качества продуктов питания, улучшение структуры потребления продуктов питания и сбалансированный рацион.

Обеспечение продовольственной безопасности предполагает решение задач в этой сфере, важнейшими из которых являются:

а) создание стабильных экономических условий и проведение эффективной аграрной политики;
б) борьба с пищевыми отходами;
в) проведение социальной политики, направленной на ликвидацию бедности и неравенства в доступе к продовольствию;
г) обеспечение достаточных запасов продовольствия для удовлетворения потребностей населения;
д) выход на уровень устойчивого и интенсивного развития производства продуктов питания, повышение производительности, эффективности и безопасности пищевых продуктов;
е) поддержка использования передовых технологий при производстве, переработке и сохранении сырья и продуктов питания.



Рис. 20.2. *Пищевые отходы*

Посредством этой стратегии должны быть подкреплены усилия и меры государства, направленные на расширение доступа населения к достаточному, безопасному и сбалансированому питанию, улучшение качества продуктов питания, повышение покупательной способности населения и сокращение разрыва в доступе к продовольствию. разных категорий людей.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- ***Продовольственная проблема*** является результатом глубокого структурного кризиса мировой экономики, дефицита (нехватки) продуктов питания, несоответствующего их качества.
- *Причины:* неравномерное и непредсказуемое демографическое развитие; наличие несправедливых отношений между развитыми и слаборазвитыми странами, экономическая и культурная отсталость слаборазвитых стран, практика традиционного экстенсивного земледелия.
- *Последствия:* дефицит калорий, белков, витаминов и микроэлементов, недостаточность питания, смертность.
- *Пути решения:* ликвидация социально-экономического разрыва между странами, мировые изменения в структуре посевных площадей, увеличение площадей, занятых сельскохозяйственными культурами (соя, подсолнечник, рис, пшеница, кукуруза и др.), рациональное использование мирового земельного фонда, глобализация достижений науки, техники и экономики и т. д.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Уточните суть терминов *продовольственная безопасность, безопасность пищевых продуктов*.
2. Напишите текст на тему *Причины глобальной продовольственной проблемы*.
3. Объясните влияние глобального потепления на продовольственную проблему.
4. Прокомментируйте утверждение «Бедность — это попрание человеческого достоинства».
5. Что такое *неполноценное питание*?
6. Разработайте электронную презентацию на тему *Зелёная революция в странах Азии*. Изучите несколько источников информации.
7. Предложите способы решения проблемы пищевых отходов в ваших семьях, ваших одноклассников, в вашем населённом пункте, в Республике Молдова.
8. Что вы знаете о структуре урожая сельскохозяйственных растений в развитых и слаборазвитых странах?
9. Разработайте гид на тему «Нулевой голод в нашем населённом пункте»!
10. Как вы помогаете нуждающимся людям продуктами питания в вашем населённом пункте?

Предпринимательское мышление

Работа в группах

11. Разработайте проект создания предприятия общественного питания для малообеспеченных слоёв населения в вашем населённом пункте. Обратите внимание, кто выбрасывает еду в школе, в городе. Посоветуйтесь с руководителями, с родителями, со священником церкви, с работниками примэрии, с руководством школы, с заведующим школьной столовой, с предпринимателями, с земляками, с руководителями детских садов.

Самодисциплина

12. Как бы вы поступили по отношению к тем, кто выбрасывает продукты в мусор?

Творческий подход

13. Какие проблемы, риски, по вашему мнению, возникнут у вас при создании предприятия общественного питания. Как бы вы их решили?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- По мнению экспертов, 40 процентов пищевых отходов в Молдове связано с тем, что граждане идут в продуктовый магазин, платят огромные деньги, хранят продукты в холодильнике дома, а затем выбрасывают их в мусор, потому что не успевают их употребить. Индекс пищевых потерь в Молдове в 2024 году составил 93,4 из 100. В указанном году пищевые потери на одного гражданина составили 71 кг, что на 5 кг меньше, чем в 2021 году, когда начали измерять пищевые потери в Республике Молдова. Пищевые потери в стране составляют 180 тысяч тонн, что на 12,5 кг меньше, чем в 2021 году. Эти 180 тысяч тонн представляют собой 3 тысячи вагонов грузового поезда, выстроенных в ряд на протяжении 40 км.
- Каждый молдаванин ежегодно выбрасывает в мусорное ведро 166 кг продуктов, в основном это готовая пища, фрукты и овощи. Количество испорченных продуктов увеличивается после праздников, когда готовятся чрезмерно сытные блюда.

21. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА РЕСПУБЛИКУ МОЛДОВА

Что вы знаете о мировой интеграции на экономическом, культурном, военном уровне?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***экономическая интеграция, глобализация, регионализация.***



Общество, в котором мы живём, находится в процессе обширного перехода к новой глобальной цивилизации.

Глобализация *представляет собой сложный комплекс процессов, направленных на достижение международной интеграции на экономическом, военном, политическом, социокультурном уровнях и уровне безопасности.*

Современное общество породило проблемы глобального характера, решение которых выходит за рамки национальных границ и требует широкого сотрудничества государств в рамках международных отношений. *Мир, безопасность, баланс и функциональность мира* зависят от решения этих проблем. Эти проблемы глобальны, поскольку проявляются на уровне всей планеты, и в их решении должен участвовать весь мир. Среди наиболее очевидных проблем глобализации — те, которые связаны с: *демократией, рыночной экономикой, энергетическими ресурсами, охраной окружающей среды, сырьём, их управлением и использованием, терроризмом, организованной преступностью, коррупцией, современным типом международных отношений, их режимом работы.*

Эволюция глобализации базируется на нескольких факторах:

- глобализация политики;
- формирование мирового экономического рынка;
- рост промышленности, сферы услуг;
- интенсивное развитие науки и техники;
- общественное разделение труда;
- увеличение спроса на сырьё и энергию;
- расширение отношений обмена, трафик рабочей силы;
- появление новых проблем, затрагивающих весь мир: опасность ядерной войны и терроризма; организованная преступность, употребление наркотиков.

Всё это реальности, которыми нельзя пренебрегать или избегать, но и решить которые нельзя без участия всего современного мира.

В политической сфере глобализация выражает отношения между странами, между народами, мир и безопасность во всём мире, доминирующую форму правления, международные организации, политический терроризм, новые формы глобальных организаций (таких как ЕС), новые формы социальной интеграции.

В экономической сфере глобализация направлена на новую систему организации и функционирования экономики, основанную на рыночной экономике как планетарном типе экономики, международных рынках капитала и товаров, сырьевых и энергетических ресурсах, способах их управления и использования, новые правила в области движения рабочей силы, капитала, технологий. Четыре аспекта относятся к экономической глобализации, указывая на четыре типа трансграничных потоков, а именно: *потоки товаров/услуг, свободная торговля, люди (миграция), капитал и технологии.*

Основными характеристиками глобализации являются:

- *приватизация государственных компаний*, особенно тех, которые занимаются управлением общественными услугами;
- *индустриализация процессов*, способствующая массовому производству и снижающая затраты;

- *стандартизация процессов и правил*, чтобы продукты и услуги были функциональными в большем количестве стран;
- *формирование коммерческих союзов между странами*;
- *более быстрая и эффективная связь (интернет);*
- *появление новых моделей работы* (удалённая работа).

В результате процесса глобализации происходит:

– исчезновение границ между внешней и международной политикой;
– умножение транснациональных контактов (сегодня мы наблюдаем появление новых правил контактов и обмена, которые уже не могут контролироваться государством, посредством интернета создается международное публичное пространство);
– появление международных корпораций, направляющих производство в места, где трудовые ресурсы дешевле;
– проведение процесса перемен на международном уровне, который будет процессом постепенных, а не немедленных изменений.

Мы живём в то время, когда нам нужны как мультидисциплинарный/интегративный синтез, так и глобальное видение.

Познания людей, их кругозор постоянно расширяли свои границы. Сегодня мы подошли к разговору о *государстве-планете*. Тот факт, что человечество сегодня сталкивается со сложными проблемами, является реальностью, и это требует нового понимания цивилизации, пересмотра взглядов и инструментов, которыми мы действуем, создания новых концепций, парадигм и вариантов.

Мировая экономика, определяемая как совокупность национальных экономик и экономических и политических отношений на планетарном уровне, в настоящее время находится на качественно новом этапе — *глобализации международных экономических отношений*. Вследствие расширения границ глобализации, регионализации, интеграции и транснационализации экономики — экономические отношения между странами выходят за рамки двусторонних отношений — стратегии направлены в *сторону многостороннего экономического сотрудничества*. Мировая экономика ещё не стала по-настоящему глобальной, находясь в начале этого явления. Благодаря глобализации исчезают институциональные, правовые и технологические барьеры, разделяющие национальные экономики. Формирование глобального государства представляет собой большее сближение между различными частями мира, с увеличением возможностей для личных обменов, понимания и дружбы между гражданами и создания глобальной цивилизации.

Экономическая регионализация является важным этапом глобализации. Параллельно экономической глобализации активно развивается и экономическая регионализация, являясь ещё одной формой интернационализации, заключающейся в организации производства и рынка в определённом географическом пространстве. Практически все государства — члены Всемирной торговой организации (ВТО) являются участниками одной или нескольких региональных экономико-торговых групп, союзов. Европейский союз посредством своей унитарной политики представляет собой модель глобализации, обеспечивающую устойчивое развитие и жизнеспособную общую безопасность.

Глобализация приводит к появлению новых международных правил и расширяет роль и статус специализированных организаций, таких как ООН и Всемирная торговая организация. Поэтому создаются новые инструменты для регулирования конфликтов по экономическим, политическим вопросам или вопросам безопасности.

Глобализация является результатом социального развития. Феномен глобализации не приводит к исчезновению государства, но производит радикальные изменения в функциях государства на мировом уровне, вызывая ликвидацию, нивелирование его монополии в принятии решений и применении норм, действующих на его территории. Всё больше и больше этих функций начинают передаваться на международный уровень, во многом меняя существующие на сегодняшний день системы. При этом граница уже не играет роли нематериального ограждения территории. Государ-

ство неизбежно становится частью целого — глобального государства, и его пространство, территория рассматривается в новой логике: логике потоков во всех сферах: капитала, товаров, информации, культуры, людей.

Как и любая реальность, глобализация имеет как положительные, так и отрицательные последствия, обеспечивающие прогресс.

Среди положительных сторон можно отметить следующие:

– реализация демократических принципов во всех сферах жизни;
– свободное движение капитала, рабочей силы, информации, товаров и услуг;
– устранение барьеров в торговле и обмене;
– либерализация социальных норм;
– мирное регулирование международных отношений, уменьшение конфликтов;
– мультикультурализм;
– развитие коммуникаций, сокращающих расстояние между людьми и способствующих, соответственно, уменьшению индивидуальной изоляции граждан.

Однако *глобализация имеет и отрицательные последствия*:

– возникновение финансовых кризисов;
– повышение цен;
– генерация конфликтов за рынки, ресурсы, зоны политического влияния.

Люди по-разному относятся к глобализации. Есть сообщества, которые выступают против этого. Нередко по случаю встреч наиболее развитых стран мира происходили демонстрации протеста. По мнению некоторых, самым большим недостатком глобализации является то, что она со временем разрушает идентичность наций и национальный суверенитет.

Таким образом, глобализация является противоречивым явлением. Однако, по мнению сторонников, это *объективная реальность и базовая составляющая общественного развития*.

Республика Молдова в условиях глобализации

Республика Молдова всё активнее участвует в международных и государственных усилиях по решению новых глобальных вызовов международному миру и безопасности.

Правительство Республики Молдова внедрило важный комплекс национальных программ и стратегий, направленных на превращение нашей страны в надёжного и эффективного партнера как на региональном, так и на международном уровне. Реализован ряд законов и постановлений, которые создают благоприятные условия для предпринимательской среды, стимулируют приход на отечественный рынок зарубежных компаний с масштабными инвестиционными проектами, что позволяет нам не только развивать национальную экономику, но и присутствовать на международных рынках с качественной продукцией, ведь Республика Молдова является членом нескольких международных организаций, в том числе Всемирной торговой организации.

Глобализация приводит к значительным изменениям в сфере международной политики, которые прямо и по-разному затрагивают всех членов международного сообщества, в том числе и Республику Молдова.

Важнейшей региональной организацией, к которой присоединится Республика Молдова, является Европейский союз (ЕС) — союз процветающих европейских государств современного мира. Соглашение об ассоциации между Республикой Молдова и ЕС, подписанное в 2014 году, предусматривает комплекс мероприятий во всех сферах, включая Соглашение об углублённой и всеобъемлющей свободной торговле. Оно устанавливает свободную торговлю между всеми странами ЕС и Республикой Молдова. Вступление в ЕС является в настоящее время стратегической задачей нашей страны, которая откроет новые перспективы для национальной экономики (расширение рынка сбыта, стимулирование капиталовложений и пр.), для свободного передвижения людей, что позволит способствовать модернизации страны.

Республика Молдова является государством — учредителем Региональной экономической организации Черноморского экономического сотрудничества. Основной целью этой организации является стимулирование взаимодействия и гармонии между государствами-членами, а также обеспечение мира, стабильности, процветания и добрососедских отношений в Черноморском регионе (ОЧЭС).

Будучи небольшим государством, Республика Молдова находится под сильным влиянием процесса глобализации. Нашей стране предстоит найти свою нишу в мировой экономике и международных отношениях, продвигая национальные интересы.

Преимущества глобализации для Республики Молдова:

- потоки финансовых переводов граждан, работающих за рубежом, поддерживали стабильность национальной валюты, способствовали увеличению валютных резервов, экономическому росту (увеличению инвестиций, расширению производства и сферы услуг, увеличению импорта и, следовательно, доходов бюджета, решение проблем части населения);
- международные кредиты, в том числе кредиты МВФ, очень выгодны;
- страна получает важные гранты, техническую помощь и поддержку в целях развития из-за границы;
- инвестиции иностранного капитала, в том числе с использованием новых технологий, создают новые рабочие места;
- развивается международная торговля, достигается её конкурентоспособность и доступ к новым рынкам;
- совершенствование и повышение квалификации за рубежом и внедрение в национальную экономику новых методов управления, включая маркетинговые риски.

Недостатки глобализации для Республики Молдова:

- отток рабочей силы за границу, в том числе высококвалифицированной;
- накопление существенного внешнего долга;
- недостатки для социальной сферы, такие как: разделение общества по политическим, экономическим принципам, стратегическим ориентирам, торговля людьми.

В условиях глобализации для Молдовы актуален опыт экономического развития других стран, сопоставимых с нашей страной по численности населения и качеству человеческого капитала, которые добились значительных экономических успехов, построив свои экономические системы с использованием передовых знаний и технологий, привлекая масштабные инвестиции, увеличивая экспорт, производительность труда, открывая экономику и вступая в свободную международную конкуренцию.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Начало XX века характеризуется усилением процесса глобализации, охватывающего практически все страны мира. Фундаментом процесса глобализации является мировая экономика, а главной опорой — либерализация международной торговли. Это привело к формированию глобального внешнего рынка. Актуальными достижениями глобализации являются глобальная сеть интернет, совместные программы многих стран в космическом пространстве и т. д. При всех своих преимуществах и недостатках глобализация является неизбежным процессом. Поэтому страны мира должны адаптировать свои стратегии развития к этой реальности.
- ООН была создана в 1945 году и объединяет 193 государства. Мандат ООН охватывает широкий спектр областей, таких как: проведение миротворческих операций, предотвращение конфликтов и оказание гуманитарной помощи, оперативная деятельность в целях развития и др. Организация также предоставляет глобальную платформу для рассмотрения и принятия решений по проблемам, с которыми сталкивается международное сообщество, таким как устойчивое развитие, изменение климата, борьба с терроризмом, разоружение, благосостояние населения, продвижение демократии и прав человека и т. д. Республика Молдова поддерживает отношения с несколькими учреждениями ООН: ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), ВТО (Всемирная торговая организация), ЮНЕСКО (специализированное учреждение Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры), ЮНИСЕФ (Детский фонд Организации Объединённых Наций), Международный валютный фонд, Всемирный банк и др.

- Республика Молдова придает особое значение роли ООН в продвижении демократии и прав человека, поддержании международного мира и безопасности, экономическом и социальном развитии, уважении принципов международного права и верховенства закона.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Дайте определение понятию *глобализация*.
2. Эксперты утверждают, что процесса глобализации избежать невозможно. Что вы думаете? Как вы аргументируете мнения?
3. Объясните основные причины глобализации.
4. Назовите факторы, которые легли в основу глобализации.
5. Каковы основные характеристики глобализации?
6. Что представляет собой глобализация в политической сфере? Экономической?
7. Прокомментируйте цитату: «Если нации нечего предложить человечеству, это следует считать национальным преступлением, которое никогда не простит человеческая история. Нация обязана обнародовать всё, чем она обладает, преодолевая свои узкие интересы, послать всему миру приглашение приобщиться к её духовной культуре» (Р. Тагор).
8. Напишите аргументированный текст на тему «Последствия глобализации».
9. Разработайте электронную презентацию на тему присоединения Республики Молдова к Европейскому союзу.
10. Объясните преимущества и недостатки глобализации для Республики Молдова.
11. ***Тематическое исследование***

Работа в группах

ООН — активный участник глобального развития, который, благодаря своим разнообразным функциям и направлениям деятельности, достигает положения организации с универсальным признанием. Республика Молдова придаёт особое значение роли ООН в продвижении демократии и прав человека, поддержании международного мира и безопасности, её роли в экономическом и социальном развитии, уважении принципов международного права и верховенства закона. Поддержка ООН Республики Молдова включает в себя многочисленные инфраструктурные улучшения в нашей стране.

- Самостоятельно изучите дополнительную информацию об ООН и ответьте на вопросы:
  - Когда была основана ООН? Каковы её миссии?
  - Каковы основные институты ООН? Где они расположены?
  - Что вы знаете о Конвенции ООН о правах ребёнка?
  - Что вам известно о помощи, предоставленной ЕС Республике Молдова?
  - Прокомментируйте заявление «ООН — глобальный наблюдатель».
- Напишите аргументированое эссе под заголовком «ООН — мой мир», используя темы, отмеченные ниже.

ООН. Помощь беженцам.
ООН. Поддержка энергетической и продовольственной безопасности.
ООН. Поддержка сельхозпроизводителей.
ООН. Безопасность и прочный мир.

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Мандат ООН охватывает широкий спектр областей, таких как: проведение миротворческих операций, предотвращение конфликтов и предоставление гуманитарной помощи, оперативная деятельность в целях развития и т. д. Организация также предоставляет глобальную платформу для рассмотрения и принятия решений по проблемам, с которыми сталкивается международное сообщество, таким как устойчивое развитие, изменение климата, борьба с терроризмом, разоружение, благосостояние населения, продвижение демократии и прав человека и т. д.
- Международный валютный фонд существует как глобальная организация, в него входят 184 государства-члена. Согласно уставу, Фонд был создан (в 1944 году) как учреждение, предназначенное для поддержания надлежащего функционирования Международной валютной системы (статья 1). Целью МВФ является содействие глобальной экономической безопасности посредством поддержания международного валютного сотрудничества, обеспечения финансовой стабильности, содействия международной торговле, стимулирования занятости, поддержания экономической стабильности и борьбы с бедностью. Ресурсы фонда обеспечиваются за счёт взносов стран-членов путём выплаты квот.

22. ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ В МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Что вы знаете о природных стихийных процессах в вашем населённом пункте, в Республике Молдова?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***природные стихийные бедствия, антропогенные стихийные бедствия, уязвимость, риск, катастрофа, эндогенные стихийные бедствия, экзогенные стихийные бедствия, техногенные стихийные бедствия.***

Стихийные бедствия — это разрушительные процессы и явления, обладающие значительным потенциалом, которые могут нанести ущерб окружающей среде или здоровью человека. Стихийные бедствия можно классифицировать по различным критериям: *генезис, длительность проявления, поражённая поверхность, причинённый ущерб* и т. д. Одной из наиболее аргументированных классификаций стихийных бедствий является генетическая классификация, т. е. по преобладающему фактору, вызывающему возникновение соответствующего бедствия. Таким образом, в зависимости от происхождения выделяют следующие большие классы стихийных бедствий: *естественные* и *искусственные*.

Стихийные природные явления (катастрофы) — явления и процессы природы, обладающие разрушительным потенциалом, которые могут повлечь человеческие жертвы и материальный ущерб пострадавших стран или регионов. Они являются частью естественного процесса эволюции окружающей среды и происходят независимо от присутствия или отсутствия человека. В то же время некоторые виды деятельности человека могут увеличить интенсивность и разрушительную энергию стихийных бедствий. Эти процессы и явления не имеют строгого режима проявления и большинство из них трудно или даже невозможно предсказать.

Когда стихийные бедствия вызывают крупномасштабные разрушения и гибель людей, их называют *стихийными бедствиями* или *катастрофами*. Считается, что экстремальное природное явление можно назвать катастрофой, если имеется не менее 10 человеческих жертв или 50 человек ранены, а также нанесён материальный ущерб на сумму более одного миллиона долларов.

Уязвимость подчеркивает степень подверженности людей и их активов различным бедствиям, указывая на уровень ущерба, причинённого определённым процессом или явлением. Быть уязвимым означает подвергаться потенциальным опасностям, которые могут повлиять на здоровье, поставить под угрозу жизнь и причинить вред.

Риск представляет собой вероятный уровень человеческих потерь, количества травм, ущерба хозяйственному имуществу, вызванный определённой природной опасностью в определённом месте и в определённый период.

Эндогенные стихийные бедствия

Землетрясения возникают в результате высвобождения энергии при контакте тектонических плит на глубине десятков километров. Ежегодно сейсмографы фиксируют в среднем 500 000 землетрясений, но только около 1000 наносят ущерб. Не существует надёжных методов предсказания землетрясений, но ряд наблюдений подтверждает, что перед землетрясением некоторые животные (крысы, змеи и др.) скрываются в своих укрытиях, голуби сильно волнуются и пр. В Румынии (Вранча) наибольший ущерб нанесли землетрясения 1940 г. магнитудой 7,4 балла, 1977 г. — 7,2 балла и 1986 г. — 7,0 баллов. Землетрясение в Непале (25 апреля 2015 г.) магнитудой



Рис. 22.1. *Последствия землетрясения в Турции и Сирии (2023 г.)*

7,8 унесло жизни более 8000 человек и ранения получили более 18 000. Землетрясение магнитудой 7,8 баллов 6 февраля 2023 г. в Турции и Сирии *(рис. 22.1)* унесло жизни более 57 000 человек в двух странах, ранения получили более 120 000 человек.

Наиболее эффективными мерами защиты остаются сооружения повышенной сейсмостойкости, подготовка населения к таким исключительным ситуациям и др.

Извержения вулканов происходят в трещинах тектонических плит, особенно в зонах субдукции или рифта, в результате давления магмы. Края Тихоокеанской плиты очень неустойчивы, поэтому вдоль неё лежит 70 % из примерно 600 действующих вулканов Земли, большая часть которых расположена в Индонезии (200 действующих вулканов). Извержение вулканов может произойти внезапно или предшествовать сигналам, предупреждающим о стихийном бедствии (дым, сотрясение земной коры, гул). Самым крупным вулканическим взрывом современности считается извержение вулкана Кракатау в 1883 году. Извержение вулкана Пинатубо на Филиппинах в 1991 году считается одним из самых мощных извержений XX века. Извержение вулкана Кальбуко на юге Чили в апреле 2015 года, который бездействовал более 40 лет, побудило власти эвакуировать более 2500 человек из зоны бедствия.

Наиболее эффективные меры защиты заключаются в: *создании карт вулканического риска, недопущении концентрации населённых пунктов вблизи вулканов, составлении планов эвакуации населения в случае стихийного бедствия.*



Рис. 22.2. *Оползень в жудеце Вылча, Румыния*

Экзогенные стихийные бедствия

Геоморфологические стихийные бедствия

Оползни — это гравитационные процессы смещения земных масс на склонах. Определяющими условиями запуска этого процесса являются: особенности склона (уклон более 10 градусов, образовавшийся на глинистых отложениях, избыток влаги и отсутствие растительности с сильно развитыми корнями).

Оползни *(рис. 22.2)* встречаются повсеместно и возникают при движении горной массы вниз по склону. Оползни могут захватывать как небольшие, так и огромные горные массы и могут двигаться с различной скоростью. Могут быть вызваны штормами, проливными дождями, таянием снегов, вырубкой лесов, землетрясениями, извержениями вулканов, пожарами или иррациональными изменениями земель, произведёнными человеком.

Какие факторы вызывают оползни?

31 октября 2020 года девять человек погибли и семь получили ранения в результате оползня в Сальвадоре. Около 40 домов оказались погребены под землей, когда склоны вулкана Сан-Сальвадор начали разрушаться из-за проливных дождей.

Селевые потоки возникают в результате объединения переработанных водой пород в вязкую массу, быстро перемещающуюся по долинам. Чаще всего они встречаются в горных районах (например, Тянь-Шань, Гималаи *(рис. 22.3)* и т. д.), круша на своём пути дороги и сметая населённые пункты. Селевой поток может нести несколько сотен тысяч кубометров смеси. Благодаря своей энергии он может развивать скорость до 60 км/ч и наносить значительный ущерб.



Рис. 22.3. *Селевой поток районе Гималаев*

Селевой поток возникает, когда рыхлый материал (щебень, гравий, частицы грунта) на склоновых участках перенасыщается водой и начинает двигаться, прежде всего, за счёт действия силы тяжести.

Чтобы снизить риски этого явления, необходимо поддерживать или высаживать компактные леса, в том числе проводить технические работы по перекрытию возможных путей ливневого стока.

Лавины — это внезапное и быстрое перемещение снега по крутым склонам в горных районах. Обрушение лавин зависит от состояния снежного покрова, погоды, а также действий человека, которые могут нарушить снежный баланс. Предотвращение этого стихийного бедствия включает: направленный взрыв скопления снега на гребнях горных хребтов, посадки и сохранение лесов, запрет на строительство спортивных сооружений и туристическую деятельность на лавиноопасных склонах.

Метео-климатические стихийные бедствия

Тропические циклоны — это сильные штормы, образующиеся в океанах и сопровождаемые проливными дождями и ветром со скоростью более 120 км/ч, которые вызывают массовые разрушения и приводят к многочисленным жертвам.



Рис. 22.4. *Последствия урагана «Эндрю», штат Флорида (США), 1992 г.*

Ураганы образуются в экваториальной зоне Атлантического океана, а *тайфуны* — на тех же широтах Тихого океана, где в результате высоких температур испаряется большое количество воды, обладая большой разрушительной энергией, они продвигаются на север. Ураган «Эндрю» *(рис. 22.4)*, обрушившийся на Флориду (1992 г.), нанёс ущерб на сумму более 32 миллиардов долларов США, разрушив 80 000 домов. В ноябре 2012 года на Нью-Йорк обрушился ураган «Сэнди», в результате которого погибли 33 человека, а материальный ущерб составил 25 миллиардов долларов. Тайфун «Хайян», обрушившийся на Филиппинские острова 8 ноября 2013 года, унёс жизни более 2000 человек, более 3000 получили ранения, десятки пропали без вести и около 10 миллионов человек пострадали, что привело к вынужденным переселениям.

Какие разрушительные ураганы, тайфуны произошли в период с 2020 по 2024 год?

Торнадо — это сильные атмосферные вихри в виде столба, возникающие на материках между 20 и 60 градусами северной и южной широты. Только в США ежегодно регистрируется около 1000 торнадо. За последние полвека из-за торнадо в США погибли свыше 9 тысяч человек.

Пыльные бури возникают в пустынях, полупустынях и степях и характеризуются интенсивным процессом ветровой эрозии.

Град, заморозки и *гололёд* наносят огромный материальный ущерб сельскому хозяйству, строительству, электрическим и коммуникационным сетям и т. д.

Засухи оказывают особенно пагубное воздействие на сельскохозяйственные культуры, вызывая голод и болезни на больших территориях. Метеорологическая засуха — полное отсутствие осадков в течение длительного периода времени или когда осадки выпадают в очень небольших количествах.

Гидрологические стихийные бедствия

Наводнения происходят, когда количество осадков превышает возможность русел и реки разливаются в пойме и на прилегающих низменных территориях. Наибольшая продолжительность и частота паводков характерны для рек Китайской равнины. В последние годы эти процессы активизировались и в Европе *(рис. 22.5)*. Причиной наводнений может быть также активное таяние снегов или ледяное запруживание русел рек в их нижнем течении (реки севера России).



Рис. 22.5. *Наводнение в Чехии (Моравско-Силезский край и Оломоуц на востоке страны), сентябрь 2024 г.*

Волны цунами являются реакцией водной поверхности после землетрясения и воздействуют на прибрежную территорию, вызывая массовые разрушения и затапливая большие территории. Весь мир был потрясён трагедией, вызванной мощным подводным землетрясением магнитудой 9 баллов, произошедшим 26 декабря 2004 года в северо-восточной части Индийского океана. Волны цунами, вызванные этим землетрясением, унесли более 200 000 человеческих жизней и оставили многих людей без крова. Волна цунами, обрушившаяся на восточную часть Японии в марте 2011 года, также имела разрушительные последствия.

Биологические стихийные бедствия

Эпидемии — массовые заболевания населения вследствие заражения возбудителями (вирусами, бактериями и т. д.). Установлено, что чума (или *чёрная смерть*) была занесена в Европу в XIV веке крысами, мигрировавшими из Азии. Эта эпидемия сократила население Западной Европы на 30 %, уничтожив целые поселения. Эпидемия геморрагической лихорадки Эбола, зарегистрированная в Центральной и Западной Африке в 2014 году, стала причиной 22 495 случаев заболевания по состоянию на 1 февраля 2015 года, из которых 8 981 закончился смертельным исходом.

Пандемия — это эпидемия, распространяющаяся на очень большую территорию, в пределах страны, на несколько стран или континентов. На протяжении всей истории человечества многие инфекционные заболевания вызывали пандемии, некоторые с разрушительными последствиями: чума, оспа, тиф, холера, жёлтая лихорадка, туберкулёз, грипп.



Рис. 22.6. *Антропогенное стихийное бедствие*

Что вы знаете о пандемии COVID-19?

Инвазии насекомых (например, саранчи и др.) уничтожают тысячи гектаров сельскохозяйственных культур в Африке, Азии, Восточной Европе, Северной Америке, в благоприятных условиях для быстрого роста популяции. Такие нашествия также были зафиксированы в Румынии, Украине и Республике Молдова.

Антропогенные и техногенные стихийные бедствия

Антропогенные стихийные бедствия являются следствием деятельности человека, отличаются большим разнообразием, появившимся по мере развития человеческого общества. К антропогенным бедствиям относятся:

- *пожары*, возникающие по вине человека, наносящие огромный ущерб *(рис. 22.6)* и приводящие к человеческим жертвам, уничтожающие большие площади лесов, степей и даже охраняемых территорий;
- *войны*, приводящие к огромному числу человеческих жертв и наносящие материальный ущерб, могут затронуть страны, регионы, но и всё международное сообщество, например: Вторая мировая война (1939–1945 гг.), конфликты во Вьетнаме (1960–1975 гг.), Иране и Ираке (1980–1988 гг.), Кувейте (1991 г.), Афганистане, Косово, Чечне, Сирии, нынешняя война на Украине и т. д.

Технологические стихийные бедствия являются следствием производственного процесса. Использование всё более совершенных технологий может стать причиной серии аварий, провоцирующих настоящие катастрофы с человеческими жертвами и материальным ущербом.

К ним относятся:

- *ядерные аварии*. Крупнейшая ядерная авария произошла в Чернобыле (26 апреля 1986 г.), когда взрывы ядерного реактора привели к возгораниям и выбросу радиоактивных веществ в атмосферу. В радиусе 30 км было эвакуировано 166 тысяч человек. 11 марта 2011 г. произошла разрушительная авария на АЭС «Фукусима» (Япония);

- *производственные аварии*, которые могут произойти в результате халатности персонала или технических сбоев на предприятиях высокого риска (например, химической, энергетической, металлургической промышленности, топливных складах и пр.).

Природные стихийные бедствия в Республике Молдова

В силу своего географического положения и природных особенностей территория Республики Молдова чаще подвергается воздействию следующих опасностей: землетрясений, оползней, наводнений, проливных дождей, которые иногда сопровождаются градом и сильными бурями, длительной жарой летом или аномально низкими для региона температурами зимой, засухами, обильными снегопадами, раннеосенними или поздневесенними заморозками, случаями чрезмерного бутонообразования, эпидемиями, эпизоотиями и инвазиями.

Рассмотрите рис. 22.7. Сформулируйте выводы.

За последнее тысячелетие в Республике Молдова зарегистрировано более 2130 случаев экстремальных явлений: 462 засухи, 112 нашествий вредителей, 371 сильный летний дождь, 63 сильных осенних дождя, 314 обширных наводнений, 392 морозных зимы, 119 поздневесенних или раннеосенних заморозков, 85 сильных гроз, 109 эпидемий и эпизоотий, 107 разрушительных землетрясений и т. д.

Землетрясения. Республика Молдова расположена в активной сейсмической зоне. Этот факт вызван тектоническими движениями, происходящими в непосредственной близости, в районе Карпатских гор во Вранче, области, где продолжается процесс горообразования. Сейсмический район Вранча расположен в Карпатской дуге и характеризуется промежуточными землетрясениями с очагами (гипоцентрами), расположенными на глубинах 70–160 км и порождёнными орогеническими процессами. Волны, вызванные землетрясениями, преимущественно ориентированы в направлении СВ-ЮЗ.

Землетрясение 1940 года магнитудой 7,4 по шкале Рихтера произошло 10 ноября в 3:39 утра с эпицентром в районе Вранча на глубине около 133 км. Это было катастрофическое землетрясение. Его последствия были разрушительными. Число жертв оценивается в 1600 погибших и 12 100 раненых. В Кишинёве землетрясение унесло 78 жизней и затронуло 2795 зданий, из которых 172 были разрушены.

В результате землетрясений 1977, 1986 и 1990 годов 460 человек получили ранения и двое погибли. Без крова остались более 12 тысяч человек.

Оползни являются основным процессом рельефообразования во многих районах республики, особенно на территории холмистой центральной части Молдовы. Оползни определяются, прежде всего, геологическим строением, наличием подземных водоносных горизонтов и углом наклона рельефа.

В Республике Молдова оползни затронули площадь более 49 000 га, а оползнеопасные участки составляют более 67 000 га. Катастрофические оползни произошли в с. Леушень, Хынчешть, в период с 25 февраля по 14 марта 1998 года пострадало более 1400 человек, разрушено 214 домов, повреждено 137 домов, материальный ущерб составил 30 миллионов леев. Оползни широко распространены, особенно в районах Кодр, Прута, Днестра и Тигечских увалов, нанося большой ущерб экономике республики.

Наводнения. В Республике Молдова наводнения связаны со скоплением в руслах рек избыточного количества воды от дождей, внезапного таяния снега, запруживания долин, оползнями, наледями и про-

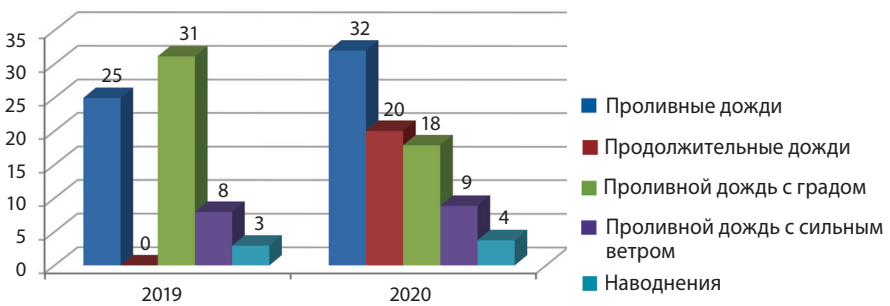


***Рис. 22.7.** Динамика количества опасных природных явлений, связанных с ливнями, в Республике Молдова за 2019–2020 годы*

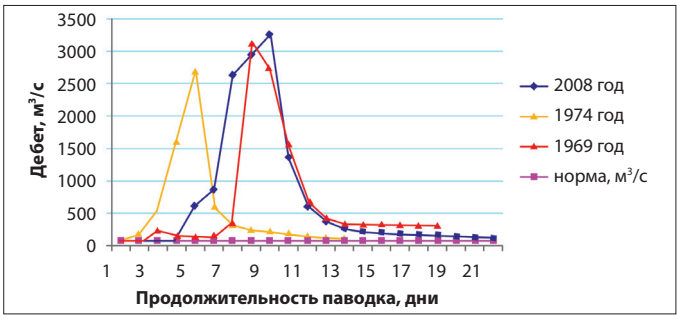


Рис. 22.8. *Чрезвычайные наводнения на реке Прут*

Sursa: Mediul Ambiant NR.4(40,2008)

рывом плотин. Интенсифицировать возникновение наводнений человек может различными видами деятельности (вырубка лесов, разрушение защитных полос вдоль водоёмов, несвоевременные канализационные работы, расширение числа асфальтированных покрытий, разрушение некоторых плотин). В Республике Молдова основным фактором, способствующим возникновению наводнений, являются сильные проливные дожди, которые обычно идут в период с мая по август *(рис. 22.9)*.

За последние 70 лет на крупных реках Республики Молдова (Днестр и Прут) было зарегистрировано около 10 наводнений такого масштаба, наиболее разрушительные из которых были зарегистрированы в 1941, 1955, 1969, 1974, 1980 и 1941 гг. последнее — летом 2008 года.



Рис. 22.9. *Затопленная улица в Кишиневе. 30 августа 2022 г.*

Рассмотрите рис. 22.8. Сформулируйте выводы.

Опасный подъём уровня воды в крупных реках Днестр и Прут (на территории Республики Молдова) происходит из-за попадания в их русла избыточного количества дождевых вод, внезапного таяния снегов в бассейнах верхнего течения (на территории Украины и Румынии).

В июле-августе 2008 года Украина, Румыния и Республика Молдова пострадали от одного из самых сильных наводнений за последние два столетия. С 22 по 28 июля 2008 г. в Западной Украине, где расположены верховья рек Днестр и Прут, выпало 63–260 мм осадков — что составляет 1–3 месячные нормы. Как следствие, паводки июля-августа 2008 года на реках Днестр и Прут имели характер исторических наводнений. Этот характер обосновывается величиной основных параметров паводка — пиковых расходов и объёмов стока *(рис. 22.8)*.

Засуха. Среди всех климатических явлений засухи можно считать наиболее сложными, поскольку в их возникновении участвует несколько факторов, а именно: малое количество атмосферных осадков, малый запас доступной растениям почвенной воды, недостаточная влажность и температура воздуха, суммарное испарение, скорость ветра и др., это основные климатические параметры, определяющие состояние сухой или засушливой погоды. Для Республики Молдова засушливые периоды характеризуются отсутствием осадков не менее 14 дней подряд в холодное время года (октябрь-март) и не менее 10 дней в тёплый период.

Больше всего от засухи страдают южные районы. Для снижения воздействия засух необходимо расширить площади лесов до 25 % площади страны, практиковать орошение современными методами (капельное) и внедрение засухоустойчивых культур.

В Республике Молдова засухи составляют 12,5 % от общего числа бедствий. Засуха приводит к большим потерям сельскохозяйственного производства. Её последствия были особенно серьёзными в прошлом, особенно в случае двух или трёх засушливых лет подряд.

Наиболее эффективной мерой является орошение. Оно влияет на гидрологический режим почвы и нижнего слоя воздуха, выполняя двоякую роль: с одной стороны, обеспечивая необходимую растениям продуктивную влагу, а с другой — уменьшая термическое воздействие и эвапотранспирационные процессы (суммарное испарение).

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- *Научитесь распознавать признаки надвигающихся оползней:*
  – двери и окна дома заблокированы;
  – внешние стены и лестницы отходят от здания;
  – на земле или на мощёных площадках, например улицах и переулках, появляются медленно ползущие трещины;
  – у подножия склона появляются купола земли;
  – вода вырывается на поверхность в новых местах;
  – заборы, подпорные стены, столбы или деревья наклонены, или их легко передвигать;
  – земля скользит вниз в определённом направлении и может двигаться в этом направлении прямо у вас под ногами.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Дайте определение понятиям: *стихийное бедствие, стихийное бедствие природного происхождения, стихийное бедствие антропогенного характера.*
2. Представьте классификацию природных стихийных бедствий графически.
3. Объясните распределение сейсмических и вулканических зон на Земле. Используйте тектоническую карту мира.
4. Опишите самые последние землетрясения и извержения вулканов на земном шаре.
5. Укажите меры защиты от стихийных бедствий.
6. Укажите действие факторов, вызывающих оползни. Каковы последствия и какие профилактические меры рекомендуются?
7. Опишите погодно-климатические стихийные бедствия на примерах территории Республики Молдова.
8. Напишите географический текст о гидрологических стихийных бедствиях, произошедших в вашем населённом пункте и на территории Республики Молдова.
9. Охарактеризуйте антропогенные и техногенные стихийные бедствия. Какие последствия они имеют для окружающей среды и хозяйственной деятельности?
10. Разработайте географическую презентацию в электронном формате по теме *Опасные природные явления и меры по снижению их последствий.*

Работа в группах

Проблематизация (критическое мышление)

Циклон принёс ураган в Румынию! Это одно из объявлений Румынской метеорологической службы.

Узнайте, что ураганы образуются в зоне тропических циклонов в карибском районе Атлантического океана. Двигаясь на запад, тропические циклоны достигают юго-востока Северной Америки, вызывая масштабные катастрофы с огромными материальными потерями и человеческими жертвами. Это специфическая область Земли для ураганов.

Проблемный вопрос-задача: *как образуются ураганы в Румынии, расположенной в умеренном климатическом поясе?*

Изучите географическую информацию об ураганах, узнайте об ураганообразующих условиях, зонах ураганов, о специфических районах на Земле для этих опасных метеоролого-климатических явлений, об ураганах в Румынии и ответьте на проблемный вопрос.

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- По данным Управления ООН по снижению риска стихийных бедствий, с 1990 года более 10 700 землетрясений, извержений вулканов, засух, наводнений, экстремальных температур и штормов затронули более 6 миллиардов человек во всём мире. Возглавляют список наводнения и ураганы — 42% всех бедствий, которые становятся всё более частыми в результате изменения климата.
- Ядерные стихийные бедствия (ядерные аварии) возникают в результате неконтролируемого распространения радиоактивных веществ за пределы ядерных объектов и устройств для обращения с радиоактивными отходами. Эти вещества могут облучать население и среду, вызывать жертвы и наносить материальный ущерб.
  Ядерная опасность связана с атомными электростанциями, ядерными установками в некоторых научно-исследовательских институтах, падением на Землю обломков искусственных спутников с ядерными двигателями, а также транспортировкой и хранением радиоактивных отходов.

23. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО МЕЖДУ ВЫСОКОРАЗВИТЫМИ И РАЗВИВАЮЩИМИСЯ СТРАНАМИ



Знаете ли вы уязвимые семьи в вашем районе? Как вы помогаете их детям?



КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***социально-экономический разрыв, социальное неравенство, богатые страны, бедные страны, продолжительность жизни, ВВП на душу населения.***

Одной из острых проблем современного общества является бедность и социальное неравенство.

Бедность означает: *большое количество голодающего населения, недостаточный доход для покрытия расходов на питание, одежду, отопление и т. д., низкая профессиональная квалификация, отсутствие доступа к образованию и принятию решений*. На самом деле бедность определяется не только экономической ситуацией или социальной организацией государств, но и условиями окружающей среды (*поясните это утверждение*). О социально-экономическом разрыве между государствами свидетельствует тот факт, что один миллиард человек в Северной Америке, Западной Европе и Восточной Азии составляют самое богатое население земного шара, в то время как большинство населения в других странах страдает от бедности в разной степени. Подсчитано, что на долю 20 % богатых людей приходится 86 % личных расходов, 58 % мирового потребления энергии, 45 % потребления мяса и рыбы, 87 % количества личных транспортных средств. Например, США, население которых составляет чуть более 5% мирового населения, потребляют 25% мировых природных ресурсов.

В настоящее время 2/3 населения Земли выживает в весьма тяжёлых условиях: 1,2 миллиарда человек не имеют доступа к качественной воде, 2,4 миллиарда живут в антисанитарных условиях, 1 миллиард неграмотны. Несмотря на сильный экономический рост и тот факт, что рабочие места в Соединенных Штатах почти заполнены, четверо из 10 американцев предпринимают отчаянные попытки удовлетворить свои основные потребности. Около 51 миллиона семей не зарабатывают достаточно, чтобы позволить себе жильё, еду, медицинское обслуживание, транспорт или даже сотовый телефон.

Разрыв между развитыми и слаборазвитыми странами существует во многих других областях, таких как:

- электроэнергия (потребление кВт/час на душу населения в слаборазвитых странах составляет менее 200, даже ниже 50, а в развитых — свыше 20 000 и даже 30 000 кВт/час). Около 15 миллиардов человек используют древесину для обогрева, способствуя уничтожению лесов и усугублению экологических проблем;
- образование (небольшое количество студентов в слаборазвитых странах);
- здоровье (количество жителей, имеющих доступ к врачам).

Неравенство и дискриминация очевидны даже в развитых странах. Так, в США, стране с сильнейшей экономикой мира, в начале 90-х годов XX века число бедных превышало 35 миллионов, причем уровень бедности имел этнические признаки, будучи выше среди афроамериканцев (около трети от общего количества).

Бедность, голод, безработица, отсутствие элементарных условий жизни, финансовая задолженность перед высокоразвитыми странами, загрязнение природной среды, низкая продолжительность жизни и т. д. представляют собой самые большие проблемы слаборазвитых стран. Наименее развитыми странами мира являются: Афганистан, Эфиопия, Чад, Нигер, Сомали, Буркина-Фасо, Бенин, Сьерра-Леоне и др. Эти страны:

- плохо обеспечены природными ресурсами;
- у них нет благоприятных условий для развития сельского хозяйства;
- в аграрных отношениях преобладают родоплеменные или феодальные отношения;

- характеризуются высокими темпами роста населения, низким уровнем жизни, бедностью, безработицей, неграмотностью.

С 1990 года эксперты ООН ежегодно рассчитывают потенциал человеческого развития большинства стран мира по показателям *продолжительности жизни, ВВП на душу населения и грамотности.*

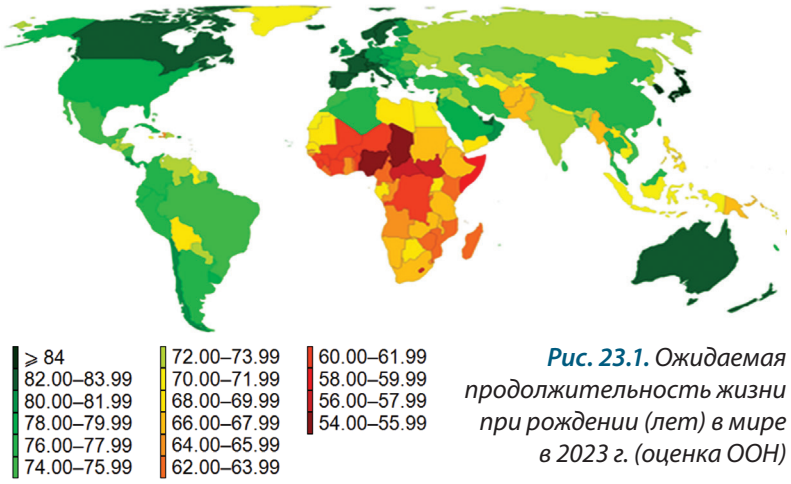


Рис. 23.1. *Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет) в мире в 2023 г. (оценка ООН)*

Ожидаемая продолжительность жизни *(рис. 23.1)* — средняя продолжительность жизни индивида или среднее количество лет, оставшихся жить в данном возрасте. В странах с высокой детской смертностью на ожидаемую продолжительность жизни при рождении большое влияние оказывает уровень смертности в первые годы жизни. Ожидаемая продолжительность жизни существенно различается по всему миру, отражая разнообразие социально-экономических условий, систем здоровья и образа жизни, принятых в разных странах. По данным ООН, глобальная ожидаемая продолжительность жизни в 2023 году составила 70,8 года для мужчин и 76,0 года для женщин, при этом в среднем 73,4 года для обоих полов, что значительно варьируется в зависимости от региона и страны.

В 2024 году странами с самой высокой продолжительностью жизни являются:

1. Монако – 87,01 года;
2. Гонконг – 85,83 года;
3. Макао – 85,51 года;
4. Япония – 84,95 года;
5. Лихтенштейн – 84,77 года;
6. Швейцария – 84,38 года;
7. Сингапур – 84,27 года;
8. Италия – 84,20 года;
9. Ватикан – 84,16 лет;
10. Южная Корея – 84,14 года.

Эти данные являются доказательством не только благополучия системы здравоохранения, но и очень высокого уровня качества жизни в этих странах.

В африканских странах очень низкая продолжительность жизни: Чад — 53,68 года, Нигерия — 53,87 года, Лесото — 54,91 года, Центральноафриканская Республика — 55,48 года, Южный Судан — 56,51 года. Однако в последние годы в африканских странах наблюдалось значительное увеличение продолжительности жизни: в период с 2000 по 2016 год зарегистрировано увеличение на 10,3 года. Разрыв между богатыми и бедными странами также выражается в ВВП на душу населения. Топ-экономиками мира по ВВП на душу населения в 2024 году по оценкам Международного валютного фонда (хотя данные могут измениться) являются страны:

1. Люксембург – 143 742 доллара
2. Ирландия – 133 895 долларов
3. Сингапур – 133 737 долларов
4. Катар – 112 282 доллара
5. Объединённые Арабские Эмираты – 96 845 долларов
6. Швейцария – 91 931 доллар
7. Сан-Марино – 86 989 долларов
8. США – 85 372 доллара
9. Норвегия – 82 831 доллар
10. Дания – 74 957 долларов

Анализ статистических данных по ВВП на душу населения подчёркивает тот факт, что разрыв между богатыми и бедными странами очень велик.

По данным МВФ, в беднейших странах мира средняя покупательная способность на душу населения составляет менее 1500 долларов, а в 10 самых богатых странах — 110 000 долларов на душу населения.

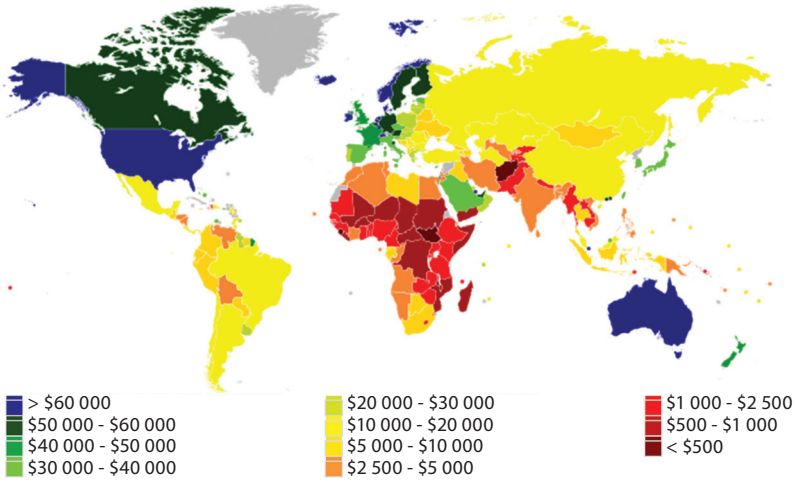


Рис. 23.2. *Страны и территории по ВВП на душу населения в 2023 году*

Страны с низким ВВП на душу населения: Нигер, Мозамбик, Демократическая Республика Конго, Центральноафриканская Республика, Республика Бурунди, Судан и др.

Республика Молдова занимает 97-е место из 195 по уровню развития, согласно данным Международного валютного фонда на 2023 год. По статистическим данным, ВВП на душу населения по паритету покупательной способности здесь составляет 17 902 доллара США, выше, чем в Украине, которая имеет 15 464 доллара на душу населения (110 место), и значительно ниже Румынии, занимающей 53-ю позицию в рейтинге, с 43 179 долларами на душу населения *(рис. 23.2)*.

Изучите рис. 23.1 и 23.2. Сформулируйте выводы.

Грамотность — это процесс обучения людей умению читать и писать. Международный день грамотности отмечается ежегодно 8 сентября. Грамотность является показателем знаний в стране и дополнительным фактором, определяющим степень развития данной страны. Эта цифра показывает доступ населения к новым возможностям и современным технологиям, социальное равенство и возможность экономического процветания. Существует заметная разница в уровне грамотности и доступе к образованию между развитыми странами и странами так называемого третьего мира. Около 1,2 миллиарда человек, в том числе 600 миллионов детей, живут в нищете, не имеют доступа к медицинскому обслуживанию, значительная часть из них не умеет читать и писать (200 миллионов детей не посещают школу).

Следствием социально-экономического разрыва является воздействие на окружающую среду, а именно экспорт загрязнений. Строительство развитыми странами крупных промышленных предприятий, металлургических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, заводов по производству химических удобрений в развивающихся странах приводит к повсеместному загрязнению окружающей среды.

Развивающиеся страны характеризуются ускоренным демографическим ростом и слабым экономическим развитием (за исключением некоторых: Бразилии, Мексики, Аргентины и др.), преобладанием сельского населения, сохранением обширного традиционного сельского хозяйства, низкой продолжительностью жизни при рождении и др.

Путями преодоления экономической отсталости развивающихся стран являются:

- глобализация научно-технических достижений; что означает пространственную экспансию научных, технологических и экономических инноваций;
- сокращение военных расходов в развитых странах и использование сэкономленных средств на помощь бедным странам.

Широкое использование достижений мирового научно-технического прогресса, радикальные социально-экономические преобразования во всех сферах жизни менее развитых стран, установление сбалансированных торговых отношений позволят сократить разрыв между этими двумя группами стран. Слаборазвитые страны должны быть интегрированы в мировую экономику. Глобализация — это возможность для человечества. Это многообещающая реальность, которую необходимо адаптировать на благо всего человечества.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- На современном этапе эволюции общества разрыв между развитыми и развивающимися странами сохранился, более того — увеличился. Ряд международных организаций ООН, ФАО, ПРООН и другие реализуют многочисленные программы развития бедных стран. Лишь 20 % населения планеты проживает в богатых странах, но они потребляют 80 % мировых доходов и большую часть эксплуатируемых на земном шаре природных ресурсов. Только США, в которых проживает чуть более 5% мирового населения, потребляют 25 % мировых ресурсов.
- Развивающаяся страна — это суверенное государство с менее развитым промышленным сектором и более низким индексом человеческого развития (ИЧР) по сравнению с другими странами. Индекс человеческого развития (ИЧР) является сравнительным показателем продолжительности жизни, грамотности, образования и уровня жизни. Таким образом, его применяют для лучшего сравнения уровня развития страны, чем ВВП на душу населения, который измеряет только материальное благосостояние, а не другие социально-экономические показатели.
- Бедность, голод, безработица, отсутствие элементарных условий жизни, большие финансовые долги перед высокоразвитыми странами, потоки беженцев, загрязнение окружающей среды и др. представляют величайшие проблемы человечества.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Укажите социально-экономические различия между развитыми и слаборазвитыми странами.
2. Назовите особенности развивающихся и высокоразвитых стран.
3. Охарактеризуйте ожидаемую продолжительность жизни в высокоразвитых и слаборазвитых странах. Используйте сравнительный органайзер.
4. Напишите текст по анализу статистических данных о ВВП на душу населения, подчеркнув разрыв между богатыми и бедными странами.
5. Изучите интернет-статистику о ВВП на душу населения. Постройте график 10 самых богатых стран мира.
6. Безусловно, уровень жизни местных жителей в их родном городе оставляет желать лучшего. Почему? Если бы вы были лицом, принимающим решения, как бы вы их устранили?
7. Предложите пути сокращения социально-экономического разрыва между развитыми и слаборазвитыми государствами.
8. Прокомментируйте утверждение «Глобализация — это возможность, которой человечество должно воспользоваться».
9. Какое влияние грамотность оказывает на природную среду в слаборазвитых странах?

Предпринимательское мышление

Работа в группах

10. Разработайте проект социальной столовой для поддержки уязвимых слоёв населения своего населённого пункта. Источник финансирования — Фонд поддержки населения. Проконсультируйтесь с учителями технологического образования, учителями истории, руководством школы, родителями, фондом социальной помощи, работниками примэрии, местными предпринимателями, местным населением. Выберите место проведения. Разработайте внутренний регламент с указанием санитарных норм. Разработайте руководство по *СТОП пищевым отходам!* Изучите нормы питания, разработайте меню питания.

Самодисциплина

11. Какие правила поведения как предпринимателя вы бы соблюдали в социальной столовой? Какие правила вы бы установили для посетителей?

Творческий подход

12. Какие ограничения, проблемы, по вашему мнению, могут возникнуть при реализации проекта? Как бы вы их решили?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- По данным Национального банка Молдовы, в Республике Молдова ожидаемая продолжительность жизни при рождении по полу в 2023 году составила 67,5 года для мужчин и 76,4 года для женщин, увеличившись на 0,4 года для мужчин и, соответственно, на 0,7 года для женщин по сравнению с показателями до 2022 года.
- Средняя ожидаемая продолжительность жизни в Республике Молдова в 2023 году составила 71,9 года, увеличившись на 0,5 года по сравнению с 2022 годом. Увеличение ожидаемой продолжительности жизни в 2023 году во многом обусловлено снижением общего уровня смертности как среди мужчин, так и среди женщин.

24. ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ КОНФЛИКТЫ И МИР НА ЗЕМЛЕ. ПРОБЛЕМА ТЕРРОРИЗМА

В каких регионах мира происходят военные конфликты? Какие последствия это имеет для окружающей среды? Какие страны практикуют торговлю оружием?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***геополитика, проблема мира, военный конфликт, терроризм.***

Геополитика — *политическая наука, изучающая влияние расселения и географического положения государства на его внешнюю и внутреннюю политику, а также влияние пространственного фактора на международную политику в целом.*

Вопрос мира является для современного мира важнейшим вопросом. От этого зависит стабильность, развитие и даже существование мира. Вопрос о мире всегда занимал важное место в политической мысли и практике, начиная с античных времён.

В последние десятилетия сохранение мира и предотвращение глобального ядерного конфликта являются приоритетными целями человечества. В настоящее время имеются большие запасы современного оружия и средств массового уничтожения. Баллистические ракеты с ядерными боеголовками могут достичь любой точки поверхности Земли за короткое время. Учитывая последствия американской бомбардировки японских городов Хиросима и Нагасаки (1945 г.), а также возросшие сегодня арсеналы, можно сделать вывод, что мировая ядерная война приведёт к исчезновению жизни на Земле. Лишь небольшое число стран обладает ядерным оружием, но оно может увеличиться в любой момент. Оружие массового поражения и серьёзное воздействие на окружающую среду применялось ещё во время Первой мировой войны в виде токсичных газов.

Современная война влечёт за собой масштабное разрушение окружающей среды, о чём свидетельствуют вооруженные конфликты в Афганистане, Косово, Иране, Ираке, Кувейте, Сирии, Палестине, Ливии, на востоке Украины и т. д. В некоторых случаях изменения окружающей среды использовались как оружие разрушения, например изменение климата во время войны во Вьетнаме.

Даже в *мирное время* подготовка к войне способствует истощению природных ресурсов и деградации окружающей среды. Производство и испытания обычного, химического, биологического и ядерного оружия приводит к образованию больших количеств опасных веществ, которые загрязняют почву, воздух и воду. При этом поддержание войск в состоянии постоянной боевой готовности затрагивает участки суши (военные полигоны), которые могут иметь иное использование. Военные маневры уничтожают растительность, нарушают среду обитания диких животных, эродируют и уплотняют почву, отклоняют водотоки, вызывая наводнения. Взрывы бомб и снарядов превращают поверхность земли в скопление воронок. Танковые и артиллерийские взрывы загрязняют почву и грунтовые воды свинцом и другими токсичными отходами. Некоторые противотанковые снаряды содержат уран, повышающий эффект поражения. Такие снаряды использовались в конфликте в Косово. Подписанный между Российской Федерацией и США Договор о сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений до сих пор не ратифицирован. Некоторые аспекты этих стихийных бедствий сохраняются до сих пор: существуют региональные конфликты *(рис. 24.1)* и даже войны, сохраняются военные блоки, практикуется торговля оружием и т. д. (*Какие региональные конфликты вы знаете? Что послужило причиной для сторон конфликта?)*



Рис. 24.1. *Геополитические конфликты в мире*

Среди военных геополитических конфликтов, которые проявляются на нынешнем этапе и могут иметь региональные последствия, можно назвать: войну между Израилем и ХАМАСом в секторе Газа, войну на Украине, экономическое и военное давление со стороны Китая на Тайване и совокупность геополитических кризисов. которые разворачиваются на Балканах с Запада (Сербия, Косово), в Африке южнее Сахары (Сахель – Буркина-Фасо, Чад, Судан, Мали, Мавритания, Нигер), в Ираке, Сирии, Нагорно-Карабахском регионе, Приднестровье (Республика Молдова) и другие. страны.

Разрешение этих конфликтов и установление мира на Земле, очевидно, сократит разрыв между высокоразвитыми и слаборазвитыми государствами, что будет иметь далеко идущие положительные последствия для глобальной экологической ситуации.

Терроризм — это нетрадиционная тактика ведения войны, используемая для достижения сугубо политических целей, основанная на актах насилия, саботажа, угроз, совершаемых против государства, организаций, социальных категорий или группы людей, с конкретной целью произвести обобщённый психологический эффект страха и запугивания.

Терроризм стал одной из самых серьёзных угроз как для внутриполитического порядка и стабильности государств, так и для международного мира и порядка. Развитие терроризма вызывает тревогу; кибертерроризм уже развивается чрезвычайно быстро. Он нацелен не только на интернет-сети, но и на беспрецедентные трансграничные и транснациональные удары с целью нейтрализации элементов принятия решений в целевой организации. Террористические акты теперь часто являются результатом заранее продуманных и тщательно организованных действий с чрезвычайно серьёзными последствиями.

Поскольку терроризм представляет собой неоспоримую опасность, охватывающую все аспекты общественной жизни, крайне важно, чтобы уполномоченные силы всех структур демократического государства сосредоточили свое внимание и усилия на уменьшении, остановке и ликвидации этого зла. Социальная опасность, которую оно представляет, подрывает само существование государства и его демократических институтов, поэтому только общие, унитарные, хорошо организованные и скоординированные действия могут остановить это бедствие, существование которого дестабилизирует государства и нации.

Международный терроризм гораздо больше присутствует в демократических странах, чем в тоталитарных, поскольку они предлагают широкие возможности для вербовки своих членов, вооружения, действий. Такие общества, как Германия, Франция, Великобритания, Италия, характеризуются сильным присутствием международных террористических группировок.

Около 70 % терактов с 1990 по апрель 2016 года произошли за последние пять лет.

Четверть от общего числа нападений произошла только в 2015 году. Во Франции самая высокая частота нападений, в России больше всего смертей, а в Испании больше всего раненых. Действия ЕС в борьбе с терроризмом становятся всё более очевидными. В период с 2019 по 2021 год в государствах — членах ЕС было арестовано 1500 человек по подозрению в преступлениях, связанных с терроризмом. За тот же период в ЕС было предотвращено около 29 террористических заговоров. В 2021 году в государствах-членах было зарегистрировано 15 террористических актов по сравнению с 57 в 2020 году.

Всем известно, что полная ликвидация терроризма невозможна, но, по крайней мере, можно применять его контроль и ограничение. Столь же очевидно, что это невозможно только с помощью государства, поскольку необходимо также сотрудничество со всем международным сообществом. Борьба за ограничение и контроль терроризма должна происходить на национальном уровне, посредством специального законодательства, его неукоснительного исполнения, а также посредством мер по повышению уровня жизни, сокращению бедности, безработицы, которые препятствовали бы терроризму. Речь идёт и о мерах по борьбе с терроризмом на международном уровне — финансовая поддержка, двусторонние соглашения об экстрадиции, сотрудничество и взаимопонимание, участие в коллективных политических действиях. Роль международных организаций в борьбе с терроризмом является первоочередной. Европейский союз сотрудничает с международными организациями, включая ООН и Всемирный форум по борьбе с терроризмом, а также с региональными организаци-

ями, такими как Совет Европы, ОБСЕ. Европейский союз предпринял заметные усилия по борьбе с терроризмом, приняв законодательство по борьбе с растущей угрозой терроризма. Хотя существуют проблемы и области для улучшения, законодательство ЕС по борьбе с терроризмом является важным шагом на пути к скоординированному и эффективному ответу на борьбу с терроризмом.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- **Геополитика** — *политическая наука, изучающая влияние расселения и географического положения государства на его внешнюю и внутреннюю политику, а также влияние пространственного фактора на международную политику в целом.*
- Наиболее горячими конфликтами в мире на 2022–2024 годы являются: Россия – Украина; Израиль – Палестина; Китай – Тайвань; Греция – Турция; Северная Корея – Южная Корея; Китай – Индия.
- Терроризм стал одной из самых серьёзных угроз как стабильности и внутриполитическому порядку государств, так и международному миру, и порядку. Эволюция терроризма вызывает тревогу: кибертерроризм уже распространяется чрезвычайно быстро. Он нацелен не только на интернет-сети, но и на инициирование беспрецедентных ударов с целью нейтрализации элементов принятия решений целевой трансграничной и транснациональной организации.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Напишите эссе о значении решения проблемы мира на Земле.
2. Разработайте электронную презентацию о влиянии военных конфликтов на окружающую среду.
3. Назовите международные политические организации, осуществляющие мониторинг мира и стихийные бедствия государств.
4. Обсудите с одноклассниками идеи решения приднестровского конфликта.
5. Прокомментируйте цитату: «Я не знаю, как будет вестись Третья мировая война, но я могу сказать, что будет использоваться в Четвертой — камни!» (Альберт Эйнштейн).
6. Разработайте электронную презентацию на тему «Самые драматичные теракты прошлого века».
7. Что вы знаете о войне между Израилем и ХАМАСом в 2023–2024 гг.?
8. Как вы относитесь к решению конфликтов военным путём? Напишите эссе на тему «Да будет мир во всем мире!».
9. Какие меры можно предпринять против терроризма?
10. Прокомментируйте цитату: «Политика государства заключается в его географии» (Наполеон).

Геополитическое мышление

Работа в группах

Круглый стол: Портал геополитического анализа

11. Укажите суть основных горячих конфликтов в мире (см. в разделе «Основные тезисы»). Прежде чем начать Круглый стол дискуссий, вопросов и комментариев, изучите различные источники информации и ответьте на вопросы:
    – Что изучает геополитика?
    – Каковы причины корейского конфликта?
    – Как началась израильско-палестинская война? Что представляет собой ХАМАС?
    – Каковы последствия войны на Украине для всего мира?
    – По каким причинам вспыхнули китайско-индийский, китайско-тайваньский, греко-турецкий конфликты?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- НАТО — Организация Североатлантического договора. Это наиболее представительный военно-политический институт на европейском континенте. Основано в 1949 году. Штаб-квартира находится в Брюсселе.
- ОБСЕ — Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе. Это международная организация по безопасности. В неё входят 53 государства, и она преследует несколько целей: расширение диалога в Европе, укрепление демократии, уважение прав человека, разрешение споров между странами-участницами мирными средствами, постконфликтное восстановление и пр.
- FRA — независимый информационный центр, занимающийся продвижением и защитой прав человека в ЕС. Организация поддерживает продвижение и защиту этих прав, включая:
  – право не подвергаться дискриминации по возрасту, инвалидности или этническому происхождению;
  – право на защиту персональных данных.



IV

ЕДИНИЦА ОБУЧЕНИЯ

Устойчивое развитие в мире и в Республике Молдова

Любите Землю. Она не наследуется вами от родителей,
но берётся вами в долг у ваших детей.
Цицерон (древнеримский политик и философ)

Устойчивое развитие — это способность биосферы и человеческой цивилизации сосуществовать и использовать без истощения природные ресурсы в будущем. Концепция устойчивого развития исходит из идеи, что ресурсы Земли исчерпаемы, а значит, ограничены, поэтому **их необходимо использовать ответственно и экономно.**

СОДЕРЖАНИЕ

25. **Устойчивое развитие: общие характеристики.**
26. **Устойчивое развитие в современном мире и Республике Молдова.**
27. **Роль Европейского союза в устойчивом развитии современного мира.**
28. **Роль географического образования в устойчивом развитии.**

25. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Какие мероприятия по устойчивому развитию природной среды вашего населённого пункта вы проводили в в вашем учебном заведении? Каков ваш личный вклад в устойчивое развитие местной окружающей среды?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***устойчивость, экономическая устойчивость, социальная устойчивость, экологическая устойчивость, цели устойчивого развития (ЦУР).***



Устойчивость — это способность без истощения природных ресурсов существовать и развиваться в будущем. Концепция устойчивости объединяет действия по трём направлениям — *экономическому, социальному* и *экологическому*, — которые предпринимает государство, компания или отдельный человек для того, чтобы, удовлетворяя свои текущие потребности, не ставить под угрозу безопасность и благополучие будущих поколений. Эта концепция также предполагает установление баланса между современным образом жизни и непрерывным экономическим ростом, с одной стороны, охраной окружающей среды и поиском альтернативных ресурсов — с другой.

Устойчивое (долговременное) развитие означает удовлетворение потребностей настоящего времени без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности и направлено на поиск среднего пути между экономическим развитием и защитой социального и экологического баланса.

Три взаимосвязанных аспекта устойчивости:

- *экономическая устойчивость*: означает способность поддерживать здоровую экономику в долгосрочной перспективе посредством сохранения природных ресурсов и внедрения ответственной экономической практики;
- *социальная устойчивость*: направлена на поддержание социального баланса и благосостояния сообществ путём обеспечения справедливого распределения ресурсов и возможностей, уважения прав человека, поощрения разнообразия и создания стабильной и здоровой социальной среды;
- *экологическая устойчивость*: акцент делается на защите окружающей среды, снижении загрязнения, сохранении биоразнообразия, ответственном использовании природных ресурсов.

На Всемирной конференции по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 году особое внимание было уделено *устойчивому развитию* — концепции, которая предполагает поиск баланса между экономическим ростом и охраной окружающей среды, а также поиск альтернативных ресурсов. Эта концепция ознаменовала собой серьёзный сдвиг в подходе к проблемам развития человечества через варианты обеспечения динамического равновесия между компонентами природного капитала и социально-экономическими системами.

Стратегии устойчивого развития подчёркивают взаимозависимость между местным и глобальным, между развитыми и развивающимися странами, подчеркивают необходимость сотрудничества внутри и между экономическим, социальным и экологическим секторами.

Концепция устойчивого развития эволюционирует с течением времени. Основными принципами, характеризующими её, являются следующие:

- забота о равенстве и справедливости между странами и между поколениями;
- долгосрочное видение развития;
- системное мышление — взаимосвязь между окружающей средой, экономикой и обществом.

В 2000 году Организация Объединённых Наций приняла **Цели развития тысячелетия** (ЦРТ) — основную рамочную программу развития для международной системы. Они представляют собой набор из восьми амбициозных целей с их реализацией к 2015 году. Достижение этой цели потребовало разработки повестки дня в области развития на период после 2015 года, которая должна прийти на смену ЦРТ.

25 сентября 2015 года 193 страны — участницы Генеральной Ассамблеи ООН приняли Повестку дня в области развития на период до 2030 года под названием **«Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»**, которая состоит из 92 пунктов. В параграфе 59 изложены: 17 целей устойчивого развития (ЦУР); 169 соответствующих задач и 232 показателя, используемых для мониторинга прогресса.

Глобальные цели в области устойчивого развития, или, как их ещё называют, Цели устойчивого развития, состоят из 17 пунктов и были сформулированы ООН в 2015 году, когда состоялось несколько важных международных встреч. 193 страны подписались под ними и обязались достичь этих целей в кратчайшие сроки. Цели устойчивого развития (ЦУР) - это универсальный призыв к действию, чтобы покончить с бедностью, защитить планету и обеспечить всем людям мир и процветание. Эти 17 целей основываются на успехах Целей развития тысячелетия (ЦРТ, 2000 г.) и теперь охватывают новые области, такие как *изменение климата, экономическое неравенство, инновации, стабильное потребление, мир и справедливость*, а также другие приоритеты.

Для мониторинга ЦУР Повестки дня на период до 2030 года на глобальном уровне был согласован набор из 241 показателя, по которым каждая страна будет оцениваться на региональном и глобальном уровнях. Набор показателей ЦУР был разработан Экспертной группой по ЦУР, созданной Комитетом ООН по статистике и включающей 50 представителей стран — членов ООН, а также наблюдателей от международных организаций.

Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года — это глобальная программа действий в области развития, имеющая универсальный характер и способствующая достижению баланса между тремя составляющими устойчивого развития — экономической, социальной и экологической. Впервые действия направлены **как на развитые, так и на развивающиеся страны**. 17 Целей устойчивого развития (ЦУР) включают в себя:

1. ЦУР-1. Искоренение нищеты во всех её формах и во всех контекстах.
2. ЦУР-2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства.
3. ЦУР-3. Здоровье и благополучие — обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте.
4. ЦУР-4. Качественное образование — обеспечение качественного образования и содействие возможностям обучения на протяжении всей жизни для всех.
5. ЦУР-5. Гендерное равенство — достижение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек.
6. ЦУР-6. Чистая вода и санитария — обеспечение доступности и устойчивого управления водными ресурсами и санитарии для всех.
7. ЦУР-7. Чистая и доступная энергия — обеспечение доступа к доступной энергии для всех безопасным, устойчивым и современным способом.
8. ЦУР-8. Достойная работа и рост — содействие неуклонному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и продуктивной занятости и достойной работе для всех.



Рис. 25.1. *Устойчивое развитие на практике*

9. ЦУР-9. Промышленность, инновации и инфраструктура — создание устойчивой инфраструктуры, содействие обеспечению всеохватной и устойчивой индустриализации и внедрение инноваций.
10. ЦУР-10. Снижение неравенства — снижение уровня неравенства внутри стран и между ними.
11. ЦУР-11. Устойчивые города и сообщества — развитие городов и населенных пунктов с целью обеспечения открытости, безопасности, жизнестойкости и стабильности городов и населённых пунктов
12. ЦУР-12. Ответственное потребление и производство — обеспечение рациональных моделей потребления и производства.
13. ЦУР-13. Действия в отношении климата — принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.
14. ЦУР-14. Водная жизнь — сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.
15. ЦУР-15. Наземная жизнь — защита, восстановление и содействие рациональному использованию наземных экосистем, устойчивое управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять деградации земель и прекращение утраты биоразнообразия.
16. ЦУР-16. Мир, справедливость и эффективные институты — содействие построению миролюбивых и открытых обществ в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчётных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях.



17. ЦУР-17. Партнерство для достижения целей — укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы механизмов глобального партнёрства в интересах устойчивого развития.

Среди основных характеристик ЦУР можно выделить следующие:

- они универсальны и применимы ко всем странам на всех уровнях развития;
- охватывают три аспекта устойчивого развития — экономический, социальный и экологический;
- они основаны на правах человека и направлены на ликвидацию неравенства и недискриминации, чтобы никто не остался позади;
- направлены на развитие систем сбора данных с упором на фактические данные.

Устойчивое развитие реализуется на практике с помощью ряда мер *(рис. 25.1)*, которые подразумевают создание более безопасных для здоровья пространств, рациональное использование ресурсов, защиту окружающей среды посредством изменения привычек потребления и переориентации бизнес-стратегий с учётом новых потребностей и устремлений сотрудников, использование экологически чистых технологий, жёсткое регулирование отношений в системе «человек - общество - технологии - окружающая среда».

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года сфокусировала действия государств, подписавших её, в пяти областях, имеющих первостепенное значение для человечества и планеты:

НАСЕЛЕНИЕ — искоренение нищеты и голода во всех их формах и проявлениях, обеспечение каждому человеку благоприятных условий для реализации его потенциала в условиях достоинства, равенства и здоровой окружающей среды;

ПЛАНЕТА — защита планеты от деградации, в том числе с помощью стабильного потребления и производства, рационального использования природных ресурсов, принятия срочных мер по борьбе с изменением климата, с тем чтобы удовлетворить потребности как нынешнего, так и будущих поколений;

ПРОЦВЕТАНИЕ — обеспечение всем людям благополучной и полноценной жизни, а также экономического, социального и технологического прогресса в гармонии с природой;

МИР — поощрение мирных и инклюзивных обществ, свободных от страха и насилия, поскольку не может быть устойчивого развития без мира и мира без устойчивого развития;

ПАРТНЕРСТВО — мобилизация средств и создание глобального партнёрства в реализации повестки дня, основанного в духе глобальной солидарности и общей ответственности, ориентированного, в частности, на потребности беднейших и наиболее уязвимых государств и охватывающего все заинтересованные страны, народы.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономность знаний

1. Объясните понятия *устойчивость*, затем — *экономическая устойчивость*, *социальная устойчивость*, *экологическая устойчивость*.
2. Приведите примеры того, как вы реализовали принцип *Думайте глобально, действуйте локально!* в вашем населённом пункте.
3. Опишите принципы, характеризующие устойчивое развитие.
4. Что вы знаете о Генеральной Ассамблее ООН 25 сентября 2015 года?
5. Проанализируйте Цели устойчивого развития в группе. Выберите Цели устойчивого развития для вашего населённого пункта, заполнив таблицу характеристик.
6. Напишите текст с основными характеристиками ЦУР. Изучите источники информации в интернете.
7. Является ли устойчивым управление почвенными и водными ресурсами в вашей местности? Аргументируйте свои ответы.

Предпринимательское мышление

Работа в группах

8. Разработайте проект предприятия по сушке фруктов, овощей и лекарственных растений с учётом трёх аспектов: экономического, социального и экологического, т. е. реализуйте устойчивый бизнес. Узнайте о процессе и технологиях сублимирования. Получите советы от предпринимателей, родителей, учителей. Подсчитайте, какие культуры растут в вашем регионе, откуда вы будете брать фрукты, овощи или травы, и, что очень важно, оцените затраты на поиск поставщиков и то, будут ли они покрыты за счёт продаж. Как вы будете упаковывать свои сухофрукты и травы? Что вы будете делать с отходами?

Самодисциплина

9. Каких правил самодисциплины вы бы придерживались при реализации проекта?

Творческий подход

10. Какие проблемы могут возникнуть при реализации проекта? Как бы вы их решили?

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Первая Всемирная конференция по окружающей среде состоялась в Стокгольме в 1972 году. В ней приняли участие 118 стран. На повестке дня конференции стояли следующие вопросы: планирование и управление населёнными пунктами для обеспечения качества окружающей среды; управление природными ресурсами окружающей среды; экологическое развитие; образовательные, социальные и культурные аспекты экологических проблем. 5 июня был провозглашён «Всемирным днем окружающей среды». Среди достижений конференции — создание международного механизма ООН по координации и мониторингу окружающей среды — **Программы ООН по окружающей среде** (ЮНЕП), базирующейся в Найроби (Кения).
- **ВСЕМИРНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И РАЗВИТИЮ В РИО-ДЕ-ЖАНЕЙРО 3–14 июня 1992 года**. В Рио-де-Жанейро состоялась вторая Конференция ООН по окружающей среде и развитию, в которой приняли участие 189 государств и которая также известна как **Конференция по окружающей среде, или Конференция тысячелетия 2.** На ней присутствовали главы государств и министры окружающей среды. Целью встречи была разработка стратегий и мер по борьбе с деградацией окружающей среды во всех странах в контексте устойчивого и экологически оптимального развития. Впервые об устойчивом развитии заговорили на международном уровне, и была принята Повестка дня на XXI век — программа действий по всем вопросам, начиная от устойчивого развития, загрязнения окружающей среды, способов сокращения выбросов парниковых газов и заканчивая другими.
- В 2015 году Генеральная Ассамблея ООН одобрила ЦУР как часть Повестки дня в области развития на период после 2015 года. Эта повестка направлена на разработку новых глобальных рамок развития, которые должны прийти на смену ЦРТ (*Цели развития тысячелетия*, окончательно утверждённые в том же году. Новые цели (ЦУР) были разработаны и официально приняты резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН, известной как Повестка дня до 2030 года.
- Политический форум высокого уровня по устойчивому развитию является центральной платформой ООН для последующей деятельности и обзора Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, принятой на Саммите ООН по устойчивому развитию 25 сентября 2015 года.

26. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ И В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Как устойчивое развитие реализуется в вашей семье, в вашем населённом пункте? Каков ваш личный вклад в устойчивое развитие в вашей семье?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***устойчивое развитие, зелёная экономика, Циклическая экономика, рациональное потребление, переработка и вторсырьё.***

Устойчивое развитие рассматривает концепцию качества жизни во всей её сложности, продвигая идею баланса между экономическим развитием, социальным равенством, рациональным использованием природных ресурсов и сохранением окружающей среды. Устойчивое развитие должно быть интегрировано во многие аспекты жизни, такие как:

- *рациональное потребление ресурсов* — по данным ООН, на душу населения приходится 25–30 тонн природных ресурсов в год; если умножить эту цифру на 9 миллиардов человек — предполагаемое население планеты в 2050 году, то речь идет о потреблении 225–270 миллиардов тонн ресурсов; планета не обладает таким количеством неисчерпаемых ресурсов, поэтому крайне важно **привить привычки эффективного потребления** *(приведите примеры рационального, эффективного потребления ресурсов в вашей семье, населённом пункте);*
- *переработка и повторное использование товаров* — селективные системы сбора отходов для переработки; повторное использование пластиковых контейнеров; использование максимально натуральных и биоразлагаемых продуктов — **всё это может способствовать более рациональному использованию ресурсов и защите окружающей среды** (*приведите примеры переработки отходов в повседневной жизни*);
- *предотвращение чрезмерных закупок продуктов питания* — одним из ресурсов, о которых необходимо заботиться, помимо воды, которая не является неисчерпаемой, является пища; **поэтому покупки следует делать рационально, в соответствии с потребностями, а оставшиеся продукты хранить в морозильной камере или повторно использовать для приготовления других блюд** *(приведите конкретные примеры борьбы с пищевыми отходами*).

Устойчивость в различных формах проявляется во всех важных аспектах повседневной жизни: от рабочей среды до бытовых и потребительских привычек. Устойчивое развитие — это адаптация к новым условиям и разработка надёжной стратегии на будущее.

Европейский союз играет ключевую роль в разработке стратегий устойчивого развития.

- *Европейский экологический пакт. Зелёная экономика. Европейский зелёный курс* был опубликован Европейской комиссией 11 декабря 2019 года и устанавливает руководящие принципы для различных европейских политик на ближайшие пять лет. Документ соответствует элементам, выделенным в «зелёной экономике» *(рис. 26.1)*, и согласуется с рядом законодательных и незаконодательных инициатив в различных областях, таких как *окружающая среда, изменение климата, промышленность, транспорт, сельское хозяйство, цифровизация и финансовый сектор.*



Рис. 26.1. *Зелёная экономика спасёт планету*

Европейский зелёный курс (Европейский экологический пакт) — это пакет политических инициатив, направленных на то, чтобы вывести ЕС на путь «зелёного» перехода с конечной целью достижения климатической нейтральности к 2050 году. Он поддерживает преобразование ЕС в справедливое и процветающее общество с современной и конкурентоспособной экономикой. Пакет содержит инициативы, охватывающие вопросы климата, окружающей среды, энергетики, транспорта, промышленности, сельского хозяйства и стабильного финансирования — все они тесно взаимосвязаны. Приняв Европейский

зелёный курс, ЕС и его государства-члены взяли на себя обязательство сократить чистые выбросы парниковых газов в ЕС не менее чем на 55 % к 2030 году по сравнению с уровнем 1990 года. Эта цель является юридически обязательной и основана на оценке воздействия, проведённой Комиссией.

24 февраля 2021 года Европейская комиссия опубликовала *новую Стратегию ЕС по адаптации к последствиям изменения климата*, которая определяет пути борьбы с его неизбежными последствиями. Стратегия призывает государства-члены продолжать прогресс *в повышении адаптационного потенциала, повышении устойчивости и снижении уязвимости к изменению климата.* Основные цели Стратегии направлены на:

- повышение уровня знаний о воздействии изменения климата и управление неопределённостью;
- укрепление мер/действий по планированию и оценке рисков;
- ускорение адаптации к последствиям изменения климата;
- повышение глобальной устойчивости к последствиям изменения климата.

Циклическая экономика

В марте 2020 года Европейская комиссия приняла новый План действий по циклической экономике (CEAP), который является одним из составных элементов Европейского зелёного пакта — новой программы устойчивого роста Европы. *Циклическая экономика (рис. 26.2)* — это модель производства и потребления, которая предполагает *совместное использование, аренду, повторное использование, ремонт, реконструкцию и переработку существующих материалов и изделий в течение максимально возможного срока.* Это продлевает жизненный цикл продукции. На практике это означает минимизацию отходов. Когда продукт завершает свой жизненный цикл, материалы, из которых он изготовлен, сохраняются в экономике как можно дольше благодаря переработке. Они могут быть использованы в производстве повторно, создавая ещё большую добавленную стоимость. Переход ЕС к циклической экономике позволит *снизить нагрузку на природные ресурсы* и обеспечить устойчивый рост и рабочие места. Это также является необходимым условием для достижения климатической нейтральности ЕС к 2050 году и прекращения потери биоразнообразия.



Рис. 26.2. *Циклическая экономика*

Устойчивое развитие в Республике Молдова

В сентябре 2015 года Республика Молдова вместе со 192 другими странами взяла на себя обязательство по внедрению *Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, принятой Организацией Объединённых Наций (ООН).* Вскоре после этого правительство Республики Молдова учредило Национальный координационный совет по устойчивому развитию для внедрения Целей устойчивого развития (ЦУР) на национальном уровне. Этот постоянный орган следит за адаптацией, учётом и реализацией Повестки дня на период до 2030 года и её целей.

Проанализируйте рис. 26.3. Сделайте выводы.

Национальный план «Строим европейскую Молдову»

Цели устойчивого развития в контексте Национального плана «Строим европейскую Молдову» отражены в плане действий Правительства Республики Молдова, направленном на модернизацию населённых пунктов, повышение безопасности граждан и содействие росту доходов и созданию высокооплачиваемых рабочих мест.

План состоит из 20 правительственных мероприятий, согласованных с Целями устойчивого развития ООН. Предлагаемые действия будут способствовать улучшению качества жизни граждан Республики Молдова и соответствуют нескольким Целям устойчивого развития:

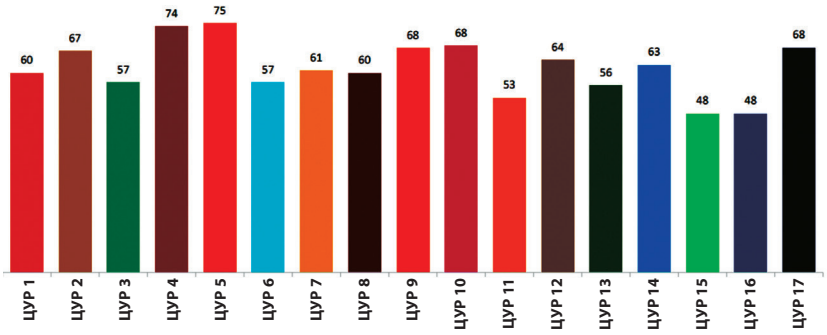


***Рис. 26.3.** Оценка прогресса по ЦУР для Республики Молдова*

С точки зрения достигнутого прогресса, наилучшие оценки были получены за ЦУР 5 «Гендерное равенство» — 75 из 100 и ЦУР 4 «Качественное образование» — 74, а наихудшие — за ЦУР 15 «Жизнь на Земле» и ЦУР 16 «Мир, справедливость и сильные институты» — 48. В целом, оценка выше 70 баллов означает значительный прогресс, выше 60 — умеренный прогресс, выше 50 — ограниченный прогресс, а оценка ниже 50 баллов указывает на медленный темп прогресса в достижении ЦУР.

- *Цель устойчивого развития 1*, «Искоренение бедности», путём принятия мер по повышению доходов, поддержке деловой среды и созданию высокооплачиваемых рабочих мест;
- *Цель устойчивого развития 3*, «Обеспечение здоровой жизни», посредством совершенствования системы здравоохранения, модернизации и оснащения региональных больниц;
- *Цель устойчивого развития 4* в области устойчивого развития «Качественное образование» посредством создания Национального института образования и лидерства, что позволит повысить качество образования, улучшить систему работы учителей и доступ к качественному образованию для общества.

«Построение европейской Молдовы» — это комплексный план, который в целом соответствует Целям устойчивого развития ООН. Целевой план подразумевает стратегическую ориентацию Республики Молдова на устойчивое развитие, характеризующееся стабильным экономическим ростом, справедливым социальным развитием, созданием рабочих мест и экологической ответственностью.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- **Зелёная экономика.** Видение программы «Зелёная экономика» заключается в согласовании с целями Европейского зелёного пакта, приоритетами, установленными Национальной стратегией развития «Европейская Молдова 2030» в среднесрочной и долгосрочной перспективе, а также приоритетами, установленными Национальной стратегией развития «Европейская Молдова 2030» на среднесрочную и долгосрочную перспективу, а также проектом Экологической стратегии на период 2023–2030 гг. и другими соответствующими стратегическими документами. Зелёная экономика — это экономическая деятельность, основанная на концепции устойчивого развития, использования возобновляемых природных ресурсов, сокращение потребления углеводородов, при этом одной из важных целей является защита окружающей среды. Такая экономика предполагает определённые структурные изменения. Такие сектора, как солнечные батареи, ветряные турбины, топливные элементы, велосипеды, посадка деревьев, ветряные электростанции и т. д.
- **Циклическая экономика** — это модель производства и потребления (производство - потребление - использование - переработка), которая предполагает совместное использование, аренду, повторное применение, ремонт, реконструкцию и переработку существующих материалов и продуктов в течение как можно более длительного времени. Это продлевает жизненный цикл продукции. На практике это означает минимизацию отходов. Когда продукт завершает свой жизненный цикл, материалы, из которых он изготовлен, сохраняются в экономике, насколько это возможно, путём как можно больше за счёт переработки. Они могут быть использованы повторно, создавая ещё большую добавленную стоимость. Такой подход радикально отличается от линейной экономической модели, основанной на принципе «*использовать - производить - потреблять - выбрасывать*».
- **Преимуществами цикличной экономики являются:**
  Защита окружающей среды: повторное использование и переработка продукции замедляют истощение природных ресурсов, снижают воздействие на ландшафты и природные среды обитания, а также ограничивают потерю биоразнообразия;
  Сокращение общего годового объёма выбросов парниковых газов: создание более эффективных и устойчивых продуктов с нуля поможет сократить потребление энергии и ресурсов;
  Снижение сырьевой зависимости: население планеты растёт, а вместе с ним и спрос на сырье. Однако доступные поставки основных видов сырья ограничены.
  Сокращение отходов: переход на более надёжные продукты, которые можно повторно использовать, модернизировать и ремонтировать, позволит сократить количество отходов.

ОЦЕНИВАНИЕ

Автономия знаний

1. Объясните термины *устойчивое развитие, зелёная экономика, циклическая экономика, рациональное потребление.*
2. Прокомментируйте цитату: «Высшая реальность нашего времени — это... уязвимость планеты» (Джон Ф. Кеннеди).
3. Напишите краткое изложение Европейского зелёного пакта. Обсудите в группе политику ЕС, касающуюся *зелёного перехода, климатической нейтральности*, роли этих инициатив для устойчивого развития человеческого общества.
4. Каковы основные цели Стратегии ЕС в отношении последствий изменения климата?
5. Укажите сущность циклической экономики. В чём преимущества этой экономики?
6. Как в вашей семье, населённом пункте реализуется циклическая экономика?
7. Оцените прогресс в достижении ЦУР в Республике Молдова. Изучите информацию из интернета.
8. Разработайте электронную презентацию под названием «Строим европейскую Молдову».

Предпринимательское мышление

Работа в группах

9. 9. Спроектируйте бизнес или микробизнес по производству натуральных фруктовых соков. Что вы предпримите, чтобы сделать бизнес стабильным? Проконсультируйтесь с предпринимателями, родителями, учителями, работниками примэрии. Используйте программу STEAM. Как бы вы достигли зелёной и циклической экономики? Узнайте о современных технологиях приготовления соков из фруктов и овощей.

Самодисциплина

10. Каких правил самодисциплины вы бы придерживались при реализации проекта?

Творческий подход

11. Какие проблемы, риски могут возникнуть при создании малого бизнеса? Как бы вы их решили?
12. Проведите тематическое исследование: *Мое сообщество — устойчивое развитие!*
    Изучите различные источники информации, поговорите со служащими местных органов власти, родителями, учителями, фермерами, предпринимателями и разработайте приведённые ниже темы для вашего сообщества.

- *Искоренение бедности*
  Зелёная экономика; Чистая энергия; Здоровье, благополучие; Экологический транспорт; Энергоэффективность; Зелёная и чистая окружающая среда; Устойчивая сельскохозяйственная деятельность.
- *Циклическая экономика*
  Переработка отходов; Устойчивое потребление; Устойчивые инновации.

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Общее название «Циклическая экономика» впервые было предложено несколькими научными школами, которые вращались вокруг одних и тех же основных принципов, но по-разному уточняли их. Сама идея, основанная на анализе живых систем, не нова и не может быть точно датирована или приписана конкретному автору, но её практическое применение к современным экономическим системам и промышленным процессам набрало обороты с конца 1970-х годов, породив четыре выдающихся движения, описанных далее. Идею кругового потока материалов как экономической модели изложил Кеннет Э. Боулдинг в своей статье «Экономика грядущего космического корабля Земля». Экономика замкнутого цикла была выдвинута в качестве национальной стратегии в Китае в 11-м пятилетнем плане, который начался в 2006 году. Фонд Эллен Макартур, независимая благотворительная организация, основанная в 2010 году, совсем недавно подчеркнул возможности экономики замкнутого цикла. В рамках своей образовательной миссии фонд стремился объединить различные взаимодополняющие научные школы и создать единую структуру, тем самым расширяя интерес к этой концепции.

27. РОЛЬ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО МИРА

Какую роль ЕС играет для вашего сообщества, для вашей семьи, для вас лично, для нашей страны?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***ЕС, процветание, благополучие, глобальный партнёр, цели, ценности, безопасность.***

Европейский союз способствует процветанию и поддерживает демократические ценности во всём мире, одновременно помогая укреплять стабильность и благополучие граждан в пределах своих границ. Интеграция новых государств-членов в ЕС укрепляет его роль на международной арене. ЕС — крупнейший торговый партнёр в мире, но в то же время он является крупнейшим поставщиком помощи развивающимся странам. Европейский союз проводит активную внешнюю политику и политику безопасности, имея возможность осуществлять кризисное управление и миротворческие миссии в Европе и по всему миру. В современном сложном международном контексте ЕС добавил новые инструменты к традиционным средствам внешней политики. Например, он взял на себя инициативу по решению таких проблем, как глобальное потепление и изменение климата. ЕС является крупнейшим поставщиком финансовой помощи и консультаций для бедных стран. Столкнувшись сегодня со сложным и хрупким мировым порядком, Европейский союз всё активнее участвует в предотвращении конфликтов, миротворческой и антитеррористической деятельности. Благодаря этим целям и достижениям Европейский союз не стремится навязать свою систему другим, а лишь призывает их участвовать в решении проблем глобального значения.

Целями Европейского союза являются:

- содействие сбалансированному и устойчивому экономическому и социальному прогрессу посредством создания пространства без внутренних границ, укрепления экономической и социальной сплочённости, создания экономического и валютного союза;
- утверждение своей идентичности на международной арене путём проведения общей внешней политики и политики безопасности, включая общую оборонную политику;
- укрепление защиты государств-членов благодаря созданию гражданства Европейского союза;
- развитие тесного сотрудничества в области юстиции и судебной системы;
- полное поддержание и развитие права Сообщества.

В основе ЕС лежат **шесть фундаментальных ценностей**:

- уважение человеческого достоинства;
- свобода;
- демократия;
- равенство;
- верховенство закона;
- уважение прав человека, включая права меньшинств.

ЕС активно участвовал в разработке Повестки дня на период до 2030 года, которая определяет новую глобальную парадигму для искоренения бедности и достижения устойчивого развития и включает в себя принципы *«не оставлять никого позади»* и *«ставить потребности наиболее обездоленных на первое место»*. ЕС поддерживает усилия ООН по обеспечению международной безопасности и ОБСЕ по укреплению региональной безопасности. Государства — члены ЕС вносят свой вклад в бюджет безопасности ООН, участвуя в различных миротворческих операциях.

Реализация ЦУР (Целей устойчивого развития) в ЕС

Согласно последним данным, предоставленным Евростатом, ЕС добился прогресса в реализации большинства ЦУР, хотя этот прогресс не всегда был равномерным. Прогресс был достигнут в

обеспечении достойной работы и экономического роста, сокращении бедности и содействии миру, безопасности и устойчивому развитию. В целом, ЕС добился прогресса в создании инклюзивных обществ и институтов.

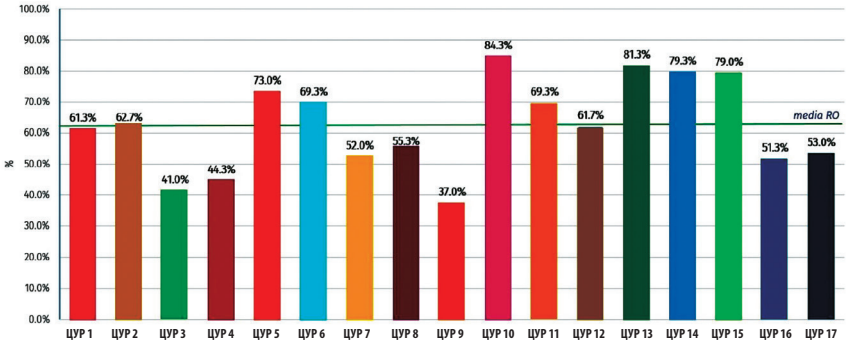


Рис. 27.1. *Оценка прогресса для Румынии (по ЦУР)*

- В сфере образования и профессиональной подготовки (ЦУР 4) ЕС добился значительного прогресса в области раннего образования, сокращения раннего ухода из школы, развития стажировок в системе профессионально-технического образования (ПТО) и повышения уровня завершения высшего образования.
- В области обеспечения достойной работы для всех и экономического роста (ЦУР-8) в период с 2014 по 2019 год в экономике ЕС наблюдался устойчивый рост. За этот период было создано более 14,5 млн рабочих мест. В 2020 году положительная тенденция ослабла из-за пандемии COVID-19, но в 2021 и 2022 годах экономика ЕС сильно восстановилась, чему способствовал План восстановления для Европы. Это отразилось и на рынке труда: уровень занятости в ЕС достиг рекордных 74,6 %.
- Для достижения решительного прогресса в области борьбы с изменением климата (ЦУР-13) ЕС недавно согласовал обновлённую нормативно-правовую базу для поддержки более амбициозной климатической цели.
- Для борьбы с дискриминацией (ЦУР-10 и ЦУР-16) Комиссия приняла План действий ЕС по борьбе с расизмом, Стратегическую рамочную программу ЕС по обеспечению равенства, интеграции и участия ромов, Стратегию ЕС по борьбе с антисемитизмом и содействию еврейской жизни, а также Стратегию по правам инвалидов на 2021–2030 годы.
- Для содействия созданию мирных и инклюзивных обществ (ЦУР-16) Комиссия разработала новую стратегию Союза безопасности по борьбе с насилием, жестокостью и торговлей людьми, организованной преступностью и терроризмом.
- Превращение Европы в первый климатически нейтральный континент к 2050 году — величайший вызов и возможность нашего времени. С этой целью в декабре 2019 года Европейская комиссия представила Европейский зелёный курс.
- Зелёный курс является неотъемлемой частью стратегии Комиссии по реализации Целей устойчивого развития и Повестки дня ООН 2030.

Однако внешние потрясения негативно сказываются на постпандемическом восстановлении и прогрессе в области устойчивого развития в ЕС и во всём мире. В результате многочисленных кризисов прогресс в достижении ЦУР замедлился с 2020 года, а в некоторых случаях даже был отменён. Необходим дальнейший прогресс по многим ЦУР, особенно по тем, которые касаются действий в области климата, а также защиты и устойчивого использования природных ресурсов. Ускорение достижения ЦУР сейчас как никогда актуально, при этом особое внимание следует уделить людям, находящимся в уязвимом положении.

Проанализируйте рис. 27.1. Сделайте выводы.

Ключевые достижения и преимущества ЕС:

- В результате отмены пограничного контроля между большинством стран ЕС люди могут свободно путешествовать по большей части континента. Также стало намного проще жить и работать в другой европейской стране. Все граждане ЕС имеют право и свободу выбора страны

ЕС, в которой они хотят учиться, работать или выйти на пенсию. Каждая страна ЕС должна относиться к гражданам ЕС точно так же, как и к своим собственным гражданам, в плане трудоустройства, социального обеспечения и налогов.

- Единый рынок — это главный экономический двигатель ЕС, обеспечивающий свободное перемещение товаров, услуг, капитала и людей. ЕС стремится сделать то же самое в других областях, таких как энергетика, рынки знаний и капитала, чтобы европейские граждане получали максимальную выгоду от этих ресурсов.
- В основе ЕС лежит верховенство закона. Все граждане имеют равные права перед законом, а все действия ЕС основаны на договорах, которые государства-члены добровольно и демократично согласовали. Закон и правосудие опираются на независимую судебную систему. Государства — члены ЕС наделили Суд Европейского союза полномочиями выносить окончательные решения по законодательству ЕС, и его решения должны соблюдаться всеми.
- ЕС сотрудничает со 150 странами-партнерами в Африке, Латинской Америке и Карибском бассейне, Азии и Тихоокеанском регионе, а также с гражданским обществом и многими международными организациями. Он оказывает финансовую помощь и ведёт диалог со странами-партнерами, а также проводит исследования и оценку, чтобы обеспечить эффективное использование помощи. Европейский союз оказывает помощь странам и населению в Европе и за её пределами, когда они сталкиваются с крупными катастрофами или чрезвычайными гуманитарными ситуациями.

Вместе страны ЕС являются одними из крупнейших в мире доноров гуманитарной помощи, помогая миллионам людей каждый год.

Гуманитарная деятельность ЕС основана на принципах гуманности, нейтралитета, беспристрастности и независимости, закрепленных в Европейском консенсусе по гуманитарной помощи. Оказывая гуманитарную помощь, ЕС поддерживает наиболее уязвимые слои населения, обеспечивая их продовольствием, жильём, медицинской помощью, доступом к воде и санитарии, образованием в чрезвычайных ситуациях. Обширная сеть экспертов Европейской комиссии по гуманитарной помощи из более чем 40 стран мира позволяет тщательно отслеживать кризисные ситуации и спасательные операции. Помощь направляют более 200 международных и местных партнерских организаций, и агентств.

Европейский союз является глобальным и региональным игроком, вносящим вклад на различных уровнях сотрудничества (двустороннем, межрегиональном и многостороннем) в обеспечение международного мира и безопасности.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- Европейский союз: 446 миллионов человек, 27 стран, 24 официальных языка, более 4 миллионов квадратных километров.
- В 1958 году родилось Европейское экономическое сообщество (ЕЭС), которое первоначально способствовало активизации экономического сотрудничества между шестью странами: Бельгией, Германией, Францией, Италией, Люксембургом, Нидерландами, Францией, Германией, Италией и Нидерландами. С тех пор к нему присоединились ещё 22 страны, создав огромный единый рынок (также известный как внутренний рынок), который продолжает расти, чтобы полностью реализовать свой потенциал.
- То, что начиналось как чисто экономический союз, постепенно превратилось в организацию, действующую в широком спектре областей политики, от изменения климата, окружающей среды и здравоохранения до внешних отношений, безопасности, правосудия и миграции. Эти изменения нашли отражение в смене названия в 1993 году с Европейского экономического сообщества (ЕЭС) на Европейский союз (ЕС).
- Цели Европейского союза: укрепление мира, европейских ценностей и благополучия своих граждан; обеспечение свободы, безопасности и правосудия без внутренних границ; обеспечение устойчивого развития на основе сбалансированного экономического роста и стабильности цен, поддержание высококонкурентной рыночной экономики, спо-

собствующей полной занятости и социальному прогрессу, и защита окружающей среды; борьба с социальным отчуждением и дискриминацией; поощрение технического и научного прогресса; укрепление экономической, социальной и территориальной сплочённости и солидарности между государствами-членами; уважение культурного и языкового разнообразия народов; создание экономического и валютного союза, денежной единицей которого является евро.

- В 2012 году Европейский союз стал лауреатом Нобелевской премии мира. Эта премия была присуждена Европейскому союзу за успехи в поддержании мира в Европе.



ОЦЕНИВАНИЕ

1. Прокомментируйте цитату: «Мы не объединяем государства, мы объединяем людей» (Жан Монне).
2. Подготовьте электронную презентацию об истории создания ЕС.
3. Обсудите в группе роль ЕС на международной арене. Изучите несколько источников информации. Набросайте концептуальную карту ЕС в современном мире.
4. Выберите две из шести основных ценностей ЕС, перечисленных в тексте, и объясните, что они значат для вас.
5. Что вы знаете о целях ЕС? Сделайте электронную презентацию на эту тему.
6. Какие платформы устойчивого развития финансируются ЕС? Опишите одну из них.
7. Прокомментируйте девиз ЕС — «Объединение в многообразии».
8. Опишите некоторые успехи, достигнутые ЕС в реализации ЦУР. Используйте графический органайзер.
9. Подготовьте электронную презентацию об основных достижениях и преимуществах ЕС.
10. Каковы предложения ЕС относительно будущего человечества? Обсудите эти предложения в группе. Прокомментируйте ответы.
11. ***Тематическое исследование*** «Молдова и ЕС: достижения и перспективы».

Изучите различные источники информации и напишите текст, используя следующие критерии:
- соответствие нашей страны политике ЕС;
- преимущества единого европейского рынка;
- свободное перемещение людей, товаров, услуг и капитала;
- устранение торговых барьеров и снижение транспортных расходов;
- устойчивое экономическое развитие;
- перспективы, интеграция.



ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- То, что начиналось как экономический проект, призванный помочь повысить уровень жизни в послевоенной Европе, привело к созданию крупнейшего в мире единого рынка, где свободно перемещаются люди, товары, услуги и деньги. За прошедшие десятилетия деятельность ЕС расширилась и стала охватывать области, в которых сотрудничество между странами даёт лучшие результаты. Государства-члены считают, что, работая вместе, они становятся сильнее и способны лучше справляться с основными вызовами современности, такими как изменение климата и цифровая трансформация нашего общества, серьёзные угрозы здоровью и безопасности.
- У ЕС есть девять регионов, которые находятся далеко от европейского континента. Это заморские территории: Французская Гвиана, Гваделупа, Мартиника, Майотта, Реюньон и Сен-Мартен (Франция), Азорские острова и Мадейра (Португалия) и Канарские острова (Испания).
- В Европейском союзе 24 официальных языка. Вы можете написать в институты ЕС на любом из 24 официальных языков ЕС и получить ответ на том же языке.
- Вы когда-нибудь слышали фразу «Объединение в многообразии»? Это девиз ЕС, в котором заключена основная идея европейских ценностей. Хотя у каждой страны ЕС своя культура, язык и традиции, все они разделяют общие ценности, которые они должны соблюдать как страны — члены ЕС.
- В состав ЕС входят очень разные страны. Самая большая по численности населения страна — Германия, в которой проживает около 84 миллионов человек, а самая маленькая — Мальта, в которой проживает 500 000 человек. Люди в ЕС говорят на разных языках, используя один из трёх различных алфавитов (латинский, греческий и кириллический). Каждая страна имеет свои традиции и культурную самобытность.
- 341 миллион человек ежедневно пользуется евро.
- 17 миллионов европейцев живут или работают в другой стране ЕС.

28. РОЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ

Каково ваше отношение к географии? Как география влияет на вас? Как она помогает вам в жизни?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ***географическое образование, экологическое образование, демографическое образование, межкультурное образование, образование для демократии.***



Образование — важнейший инструмент для реализации устойчивого будущего. Школа является основным институтом, ответственным за образование для устойчивого развития (ОУР). Для современного высокотехнологичного общества развитие образования для устойчивого развития (цель качественного образования) является очень важным и необходимым для формирования и развития культуры действия, гуманистической и цивилизованной культуры современного человека.

География занимает важное место среди школьных предметов в среднем и старшем звене, включающих элементы устойчивости и стабильности по отношению к окружающей среде и окружающей действительности. Вместе с другими социальными и гуманитарными науками география вносит значительный вклад в формирование личности ученика и его научного понимания мира и жизни. Это предполагает очень тесную взаимосвязь между знаниями-отношениями-убеждениями-концепциями-поведением, чтобы они составляли единое целое. География — это не только «общекультурная наука о земном пространстве, но и практическая дисциплина. Знание географии позволяет нам со временем выработать понимание взаимосвязей между людьми, явлениями, местами и средой. География — одна из тех дисциплин, которые занимают важное место в тестах на общие знания. Нужно знать, что «географическое образование вносит уникальный вклад в создание глобальных перспектив» (цитата из «Хартии географического образования»), оно формирует и развивает географическую культуру и охватывает важную часть общей культуры человека. География изучает основные природные системы Земли (рельеф, почвы, воды, климат, растительность, животный мир) и социально-экономические системы (сельское хозяйство, промышленность, населённые пункты, транспорт, торговлю, энергетику, население), чтобы понять взаимодействие внутри и между природными экосистемами, а также влияние природных условий на деятельность человека, с одной стороны, и различные способы создания окружающей среды в соответствии с различными культурными ценностями, религиозными убеждениями, техническими, экономическими и политическими системами, с другой. Географическое образование способствует формированию базовых навыков, таких как анализ, синтез, расшифровка, расчёты и построение графиков, а также развитию личности и социальной компетентности — в частности, в отношении международного измерения и понимания повседневной жизни. Географическое образование вносит значительный вклад в международное образование, что также подчеркивается в документе 18-й конференции ЮНЕСКО от 19 ноября 1974 года. Географическое образование способствует взаимопониманию, терпимости, дружеским отношениям между различными нациями, расовыми или религиозными группами, а также поддерживает работу Организации Объединённых Наций по поддержанию мира:

- международного измерения и глобальной перспективы в образовании на всех уровнях и во всех его формах;
- понимания и уважения всех людей, их культур, цивилизаций, ценностей и образа жизни, включая конкретные этнические культуры и культуры других народов;
- осознание не только прав, но и обязанностей, которые отдельные люди, социальные группы и нации должны выполнять по отношению друг к другу;

- понимание необходимости международной солидарности и сотрудничества;
- готовность человека участвовать в решении проблем своего сообщества, страны и мира в целом.

География — это дисциплина, которая предоставляет возможность работать со многими областями: карты, изображения, дидактические планы, диковинки, захватывающие природные явления, игры, диаграммы, документация, приложения, наблюдения и анализ, модели, макеты, проекты и т. д. К областям физической географии относятся: *геоморфология, гидрология, климатология, биогеография*, а также география человека: *география населения, экономическая география, география городов, социальная география, историческая география, культурная география, сельская география, политическая география* — все они приветствуются в ОУР.

География рассматривает основные проблемы современности с географической точки зрения, такие как: загрязнение окружающей среды; опасности и катастрофы; энергетический кризис; глобальное потепление; демографический взрыв; урбанизация; голод в мире; расовое, гендерное и религиозное неравенство; вопросы и стратегии развития.

География входит в учебные программы как начального, так и среднего образования.

География объединяет естественные и социальные науки. Географические вопросы связаны со многими другими дисциплинами — от геологии, гидрологии, биологии до истории, социологии, политики, экономики и других. География также имеет прикладной характер и хорошо интегрирована в повседневную жизнь. Такие повседневные темы, как GPS, явления и катастрофы, которые ежедневно происходят в той или иной части земного шара, зоны конфликтов на планете, прогноз погоды и т. д. также могут быть использованы в качестве предлогов для обсуждения в классе. Потенциал школьной географии для ОУР значителен и признан не только учителями и учениками, но и международными исследованиями.

Как междисциплинарная наука география играет важную роль в устойчивом образовании молодого поколения.

Предметная область географии включает в себя по касательной все ОУР, в более широком смысле ОУР-1; ОУР-2; ОУР-3; ОУР-6; ОУР-7; ОУР-11; ОУР-13; ОУР-15; ОУР-16; ОУР-17. Национальный куррикулум, область куррикулума «Социально-гуманитарное образование», география — всё включает опорные элементы (компетенции и содержание), на основе которых можно строить образовательные предложения, ориентированные на устойчивое развитие всего общества, на образование для устойчивого развития через географию. Вклад географии в ОУР обусловлен тем, что она находится на пересечении природных, социальных и экономических аспектов окружающей среды. География способна определять и прогнозировать в будущем взаимоотношения между этими сферами, облегчая понимание связей между человеком и окружающей средой. Интеграция ЦУР в изучение географии помогает усилить их взаимосвязь. География охватывает как физическую географическую среду, так и общество, но особенно пространственно-временное взаимодействие между людьми и местами, помогает нам понять прошлое, правильно жить настоящим, чтобы планировать устойчивое будущее. География влияет на карьеру, на жизнь, понимая связи и возможности жизни, она открывает людям правильную перспективу того, как действовать, чтобы быть довольными собой, но и оставить лучший мир для будущих поколений.

География способствует образованию учащихся в области устойчивого развития, особенно в его составляющих: Экологическое образование, Демографическое образование, Межкультурное образование, Образование для демократии — столпы «нового образования» (номинированного и официально утверждённого ЮНЕСКО).

После длительных периодов, когда деятельность и действия человека не обращали внимания на окружающую среду, пришло осознание того, что обеспечение чистой, здоровой окружающей среды является необходимым условием процветания и хорошего качества жизни. Многие цели экологи-

ческого образования могут быть достигнуты на уроках географии с помощью внеклассных мероприятий, организованных вместе с учениками.

Цель географического образования для устойчивого развития заключается в том, чтобы ценности, знания, навыки и модели поведения и жизни людей, а также функционирование сообществ были экологически, экономически, социально и культурно устойчивыми.

В качестве примера передовой образовательной практики в области географии мы приводим следующие рекомендуемые темы для реализации целей устойчивого развития:

Цель устойчивого развития (ЦУР)	Суть цели	Рекомендуемые темы для школьных докладов, постеров, сообщений, презентаций
ЦУР-1	Ликвидация нищеты	*Мир без бедности! Благополучие для всего человечества и для моего сообщества!*
ЦУР-2	Ликвидация голода	*Не выбрасывайте еду! Продовольственная безопасность в моём населённом пункте и во всём мире!*
ЦУР-3	Хорошее здоровье и благополучие	*Здоровая жизнь на всей планете!*
ЦУР-4	Качественное образование	*Качественное образование — устойчивая жизнь!*
ЦУР-5	Гендерное равенство	*Женщины и мужчины — равные права во всём мире!*
ЦУР-6	Чистая вода и санитария	*Чистая вода в моём сообществе и на всей планете! Защитим воду!*
ЦУР-7	Недорогостоящая и чистая энергия	*Устойчивая и современная энергетика. Доступные цены! Давайте экономно расходовать энергию!*
ЦУР-8	Достойная работа и экономический рост	*Давайте работать достойно и развивать экономику!*
ЦУР-9	Индустриализация, инновации и инфраструктура	*Технологиям для прогресса в экономике — зелёный свет!*
ЦУР-10	Уменьшение неравенства	*Никакого неравенства ни в одной стране! Мы все равны в реальном мире!*
ЦУР-11	Устойчивые города и населённые пункты	*Гуманные, безопасные и устойчивые поселения.*
ЦУР-12	Ответственное потребление и производство	*За рациональное потребление и устойчивое производство!*
ЦУР-13	Борьба с изменениями климата	*Способность адаптироваться к изменению климата.*
ЦУР- 14	Сохранение морских экосистем	*Экосистемам Земли — устойчивая жизнь!*
ЦУР-15	Сохранение экосистем суши	*Экосистемам Земли — устойчивая жизнь!*
ЦУР-16	Мир, правосудие и эффективные институты	*Да здравствует МИР на Земле!*
ЦУР-17	Партнёрство в интересах устойчивого развития	*Дружественное сотрудничество — устойчивая экономика!*

Какую тему вы бы выбрали из таблицы для написания доклада, постера, презентации, сообщения?

В географическом образовании акцент делается на практических навыках, развитии критического анализа, на решение задач, креативности.

География также располагает богатым спектром мероприятий и акций, посвящённых межкультурному образованию, которое широко достигается за счёт сочетания различных форм организации с новыми средствами образования и внедрения практик и стратегий, специфичных для местных или глобальных культурных событий.

География — это дисциплина, имеющая жизненно важное значение для формирования человеческой личности, развивающая способности человека для повседневной жизни посредством понимания того, как устроена природа, как правильно реагировать на те или иные проявления окружающей среды, как соотнести свои действия, чтобы сократить негативные последствия и умножить выгоду по отношению к каждому пространству и человеческому сообществу. Это наиболее подходящая наука в формировании человеческой личности в контексте парадигмы устойчивого развития, знаменующей XXI век.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

- География изучает основные природные системы Земли (рельеф, почвы, воды, климат, растительность, животный мир) и социально-экономические системы (сельское хозяйство, промышленность, поселения, транспорт, торговлю, энергетику, население), чтобы понять взаимодействие внутри и между экосистемами в природе, но и влияние природных условий на деятельность человека, с одной стороны, и различных способов создания окружающей среды в соответствии с различными культурными ценностями, религиозными верованиями, техническими, экономическими и политическими системами, с другой. Географическое образование способствует: базовым навыкам, таким как анализ, синтез, расшифровка, расчёт и построение графиков, а также развитию личности и социальной компетентности — особенно в международном измерении и понимании повседневной жизни.
- География в равной степени включает в себя географическую физическую среду и общество, но особенно пространственно-временное взаимодействие между людьми и местами, помогает нам понять прошлое, правильно прожить настоящее, чтобы планировать устойчивое будущее. География влияет на карьеру, жизнь, понимая связи, жизненные возможности, она даёт людям правильное представление о том, как им нужно действовать, чтобы быть удовлетворенными, а также оставить лучший мир для будущих поколений.

ОЦЕНИВАНИЕ

1. Оцените потенциал географии в формировании человеческой личности.
2. Зачем нужна география в школе?
4. Какие знания, умения, взгляды география сформировала и развила у вас?
5. Прокомментируйте утверждение: «География способствует развитию наблюдательности, оперативности мышления, творческого воображения учащихся».
7. Обсудите в группе высказывание: «Географическая культура развивает свободную, гармоничную, творческую, толерантную, гибкую личность к различным ситуациям и условиям жизни». Сделайте выборку.
8. С какими ещё науками пересекается география? Приведите примеры тем, содержания.
9. Какую пользу ОУР (Образование для устойчивого развития) даёт вклад географии? Какие ЦУР в целом отражены в географическом отношении?
10. Какова цель географического образования в ОУР?
11. Назовите тему, по которой вы будете писать географическую работу относительно целей устойчивого развития человеческого общества.
12. Изучите различные источники информации и напишите плакат, используя фразы:
    – устойчивое образование;
    – географическая культура;
    – географический потенциал;
    – географический вклад;
    – экологическое образование;
    – межкультурное образование;
    – география устойчивого развития.
13. Прокомментируйте утверждение: «География — наука о мире, и мир можно познать посредством географии».

ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ

- Наставником румынского географического образования был **Симион Мехединць** (1868–1962). Это личность, которая внесла существенный вклад в модернизацию географии как науки, а также как школьной дисциплины. Хороший знаток румынской школы и европейского образования, С. Мехединць подчёркивал важность знания и работы с географическими дидактическими методами, применения принципов общей дидактики и географии, рекомендовал использовать на уроках карты и изображения и делал особый упор на изучение географии в рамках местных приложений.
- В соответствии с Целями развития тысячелетия (2000–2015) и Целями устойчивого развития 2030 (2015–2030), продвигаемыми ООН, Международный союз географов (МСГ) подписал в 2015 году «Международную декларацию географического образования ради культурного разнообразия». Благодаря этой географии, как в исследованиях, так и в преподавании, «способствует и расширяет понимание культуры, взаимодействия, равенства и справедливости на местном, региональном или глобальном уровне, уважая право учащихся и студентов на получение социальных, культурных и экологических ценностей как будущих жителей планеты». В том же контексте в 2015 году в Люцерне (Швейцария) была принята «Декларация географии устойчивого развития», которая призывает к тому, чтобы география способствовала образованию в целях устойчивого развития посредством географических учебных программ и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Atlas. Schimbările climatice și starea actuală a peisajelor,* Institutul de Ecologie și Geografie USM, Chișinău, 2021
2. Agenția de Mediu. Raportul Național privind starea mediului în Republica Moldova, 2015-2018
3. Așevschi V., Dudnicenco T., Roșcovan D., *Ecologia și protecția mediului*, ULIM, Chișinău, 2007
4. Bacal P., *Economia Protecției Mediului*, ASEM, Chișinău, 2007
5. Boaghe D., *Reconstrucția ecologică a pădurilor* (Material didactic), CEP USM, Chișinău, 2005
6. Boaghe D., Monitoring ecologic forestier, USM, Chișinău, 2004
7. Bran F., *Ecologie generală și Protecția Mediului*, Editura ASE, București, 2000
8. Brown L.R., *Probleme globale ale omenirii. Starea lumii-2000*, Editura Tehnică, București, 2000
9. Buga A., Duca Gh., *Protecția mediului ambiant.* Compendiu, Univers Pedagogic, Chișinău, 2007
10. Curriculum național. Aria curriculară Educație socioumanistică, disciplina *Geografie*, clasele X-XII, aprobat de către Consiliul Național pentru Curriculum (proces-verbal nr. 22 din 5 iulie 2019)
11. Codreanu I., *Geografia și protecția mediului înconjurător,* Editura Labirint, Chișinău, 2007
12. Codreanu I., Roșcovan S., *Geografia Mediului*, manual pentru cl. a XII-a, Editura Bons-Offices, Chișinău, 2015
13. Daradur M., Cazac V., Mihăilescu C., Boian I., *Monitoringul Climatic și Secetele,* Chișinău, 2007
14. Duma S., *Resursele crustale mondiale,* Presa Universitară Clujeană, 2007
15. John Farndon, *Enciclopedia ilustrată a rocilor și mineralelor,* Editura Aquila, Oradea, 2008
16. Mac I., *Știința Mediului*, Editura EUROPONTIC, Cluj-Napoca, 2003
17. MERN și INECO, Starea mediului în Republica Moldova, în anul 2004 (Raport Național), Chișinău, 2005
18. Mihailescu C., Boboc N., Sochircă V., Constantinov T., Boian I., *Resursele Naturale, colecția Mediul Geografic al Republicii Moldova*, Întreprinderea Editorial-Poligrafică Știința, Chișinău, 2006
19. Neguț S., Ielenicz M., Bălteanu D., Neacșu M. C., Bărbulescu A., *Geografie*, manual pentru cl. a XI-a, Editura Humanitas Educațional, București, 2008
20. Roșcovan D., *Educația ecologică a populației în Republica Moldova*, USM, Chișinău, 1993
21. Roșcovan D., Roșcovan S., Doctoreanu I., *Caleidoscop Geografic, Ecologic, Literar,* Editura Prometeu, Chișinău, 2005
22. Sochircă V., Odoleanu N., Boboc N., Mihailescu C., *Geografia fizică a Republicii Moldova*, manual pentru cl. a VIII-a, Editura Știința, Chișinău, 2016
23. Sochircă V., Mâtcu M., *Geografia Umană a Republicii Moldova*, manual pentru cl. a IX-a, Editura ARC, Chișinău, 2010
24. Volontir N., Boian I., Lungu A., *Geografie*, manual pentru cl. a X-a, Editura Litera, Chișinău, 2020
25. Zăvoianu I., Bleahu M., Alexandrescu M., Popescu C., Giurgea D., *Geografia mediului înconjurător – probleme fundamentale ale lumii contemporane*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2002

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

1. https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/nu-85-mm-2024_0.pdf
2. file:///C:/Users/User/Desktop/6f37fc94a870189b8b184e6f3a237a61.pdf
3. https://bani.md/tarile-cu-cele-mai-mari-rezerve-de-petrol-din-lume-14-tari-reprezinta-935-din-rezervele-de-petrol-la-nivelglobal/#:~:text=Venezuela%20este%20%C8%9Bara%20lider%20%C3%AEn,barili%20de%20rezerve%20de%20petrol
4. https://cursdeguvernare.ro/tarile-cu-cele-mai-mari-rezerve-de-gaze-top-42-pe-ce-loc-e-romania.html#google_vignette
5. https://cursdeguvernare.ro/tarile-cu-cele-mai-mari-rezerve-de-carbune-din-lume-top-33.html
6. https://ro.wikipedia.org/wiki/Popula%C8%9Bia_P%C4%83m%C3%A2ntului
7. https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/document/attachments/531_0.pdf
8. https://moodle.usm.md/pluginfile.php/203761/mod_resource/content/1/Raport%202003.pdf
9. https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2023/Anuarul_statistic_RM_editia_2023.pdf
10. https://moldova.europalibera.org/a/32829085.html
11. https://core.ac.uk/download/pdf/6294192.pdf
12. https://ru.scribd.com/doc/141335133/Probleme-Fundamentale-Ale-Lumii-Contmporane
13. https://www.rasfoiesc.com/business/management/GLOBALIZAREA-UN-FENOMEN-DE-MAX91.php#google_vignette
14. http://www.clima.md/files/CercetareSC/Publicatii/Mediul%20Ambiant%20nr%205%20Octombrie%202005%20Cazac%20Boian%20Prepelita.pdf
15. https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-02-nu-900-mec-2022_1.pdf
16. https://hotnews.ro/ciclonul-din-marea-neagra-de-ce-este-un-episod-de-vreme-interesant-dar-nu-iesit-din-comun-187800
17. https://eu4moldova.eu/ro/realizari-si-perspective-europene-cum-a-evoluat-relatia-uniunea-europeana-republica-moldova-in-2023/
18. https://www.eu4environment.org/app/uploads/2023/07/Item-2_Promotion-of-Green-Economy-in-Moldova-Government-Priorities.pdf
19. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/j_nr_file/Didactica%20Pro_125.pdf
20. http://www.clima.md/files/CercetareSC/Publicatii/Mediul%20Ambiant%20nr%205%20Octombrie%202005%20Capcelea.pdf
21. https://www.edu.ro/sites/default/files/EDD_RO_sinteza.pdf https://cancelaria.gov.md/ro/apc/despre-obiectivele-de-dezvoltare-durabila
22. https://jurnalul.ro/bani-afaceri/economia/dezvoltarea-sustenabila-ce-inseamna-si-cum-o-putem-integra-in-aspectele-importante-ale-vietii-882723.html
23. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/48-51_38.pdf
24. file:///C:/Users/User/Downloads/didactica-geografiei-note-de-curs-pag-1-205355.pdf
25. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/98-102_20.pdf
26. https://istorie-bacalaureat-manual.ro/migratii-in-lumea-contemporana.html



BONS
ready to sprint