



# Природа

## Книга ученика

Часть II

Майя Блиадзе • Русудан Ахвледиани



Гриф присвоен Министерством образования,  
науки, культуры и спорта Грузии



# Оглавление



<b>5 ЭКОСИСТЕМЫ</b> .....	5
24. Экосистема.....	6
25. Экологические факторы.....	9
26. Свет и температура .....	13
27. Почва и влажность.....	17
28. Леса Грузии .....	21
29. Черное море.....	26
30. Как человек изменил окружающую среду?.....	29
31. Защита окружающей среды.....	31
32. Красная книга и Красный список .....	33
<b>ПРОЕКТ. Биоразнообразие</b> .....	37



<b>6 ЗЕМЛЯ</b> .....	40
33. Много лет назад... ..	41
34. Изучение прошлого по ископаемым.....	45
35. Строение земли .....	50
36. Движение земных плит.....	53
37. Землетрясения.....	56
38. Вулканы .....	59
39. Горные породы и минералы.....	64
40. Почва и ее значение.....	68
<b>ПРОВЕДИ</b>	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ. Виды и состав почвы</b> .....	70

# 7

## ПИЩЕВЫЕ ЦЕПИ ..... 72

- 41. Возможно ли жить без питания?..... 73
- 42. Питание растений..... 75
- 43. Чем и как питаются животные? ..... 78
- 44. Пищевые цепи..... 82
- 45. Передача энергии в пищевой цепи ..... 85

### ПРАКТИЧЕСКАЯ

- РАБОТА.** Составление пищевых цепочек по иллюстрациям ..... 88

# 8

## ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ..... 89

- 46. Что такое электричество?..... 90
- 47. Электрические заряды ..... 93
- 48. Как появляется электрический ток? ..... 96
- 49. Электрическая цепь..... 99
- 50. Безопасность при пользовании электрическим током..... 102

### ПРАКТИЧЕСКАЯ

- РАБОТА.** Изготовление электромагнита ..... 104

Словарь ..... 105

Приложение ..... 111

# 5

Глава

## ЭКОСИСТЕМЫ



### ЗДЕСЬ УЗНАЕШЬ:

- Что такое экосистема и из каких компонентов она состоит
- Какие экосистемы характерны для Грузии?
- Как влияет деятельность человека на окружающую среду?
- О существующих мировых организациях по защите окружающей среды

### СМОЖЕШЬ:

- Строить модель простой экосистемы;
- Определять экосистемы Грузии;
- Сравнить разные экосистемы;
- Рассуждать о личной ответственности в вопросах защиты природы.



## Экосистема



Арктика



Пустыня



Тропический лес

Экосистемы различаются по географическому расположению, составу растений и животных, температуре воздуха, количеству осадков и так далее.

Живые организмы не могут существовать изолированно, отдельно от других. Организмы находятся в тесной связи с неживой природой. Они выбирают среду обитания, которая должна обеспечить всем организмам пропитание, воду и другие необходимые для жизни условия.

Единство между живыми и неживыми организмами в одной среде обитания называется **экосистемой**. Примеры экосистем – пустыня, тропический лес, Арктика, океан.

Некоторые организмы, например белая лиса или белый медведь, обитают только в определенной экосистеме – Арктике. Поэтому можно сказать, что они типичные представители Арктики. Многие растения и животные приспособлены к различным условиям существования. Например, лиса присутствует почти во всех экосистемах – в Арктике, в лесах, полях и пустынях. Хотя к жизни в разных экосистемах лиса приспосабливается по-разному.

### ПОДУМАЙ



По снимкам назови некоторые внешние отличия этих лис. Как ты думаешь, обитателями какой экосистемы они являются? Как приспосабливаются лисы к жизни в своей среде обитания?

Некоторые экосистемы занимают большую площадь. Например, леса, луга, степи, горы, болота, моря и пустыни – крупные экосистемы. Часто крупные экосистемы состоят из малых экосистем. Например, валун или пенёк, с существующими на нем и под ним организмами – малая экосистема, являющаяся частью экосистемы леса.



Этот валун – малая экосистема. Как ты думаешь, какие организмы обитают в нем? Какие организмы могут обитать под ним?



Этот пенёк покрыт мхом и грибами, а внутри обитают разных видов черви, личинки, которые питаются древесиной и постепенно его истощают.

Жуки и их личинки – пища для птиц. В корни пня вросли грибные нити. Эти грибы и крошечные бактерии содействуют постепенному гниению пня.

Большие и малые экосистемы, о которых мы уже говорили, образуются естественным образом и существуют в течение длительного времени. Они называются **природными экосистемами**. Экосистему может создать и человек. Для этого он должен принять во внимание закономерности природной экосистемы. Созданные человеком экосистемы – это парки, аквариумы, скверы, цветники и т. д. Такие экосистемы называют искусственными.



Двор



Парк

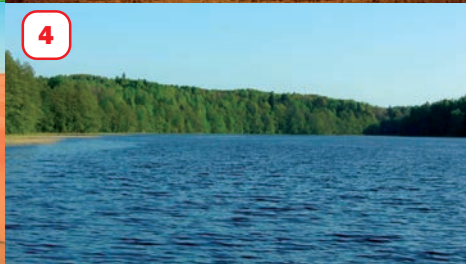
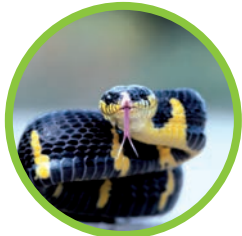


Аквариум



# УПРАЖНЕНИЯ

1 Какие экосистемы показаны на фотографиях. Как ты думаешь, какие организмы обитают в каждой из них?

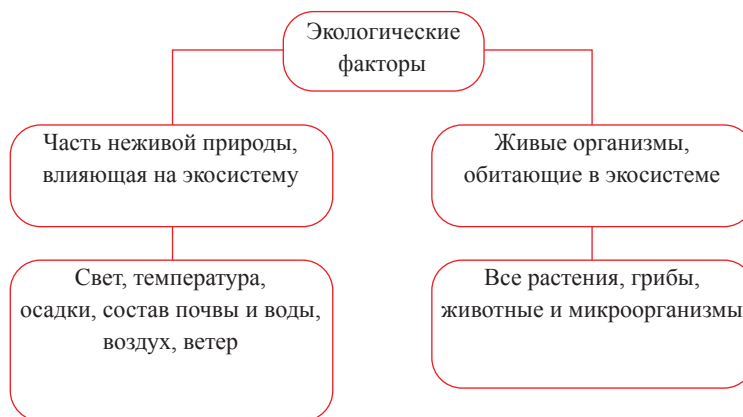


## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Из всех планет Солнечной системы жизнь есть только на Земле. На нашей планете есть все условия: воздух, вода, свет и тепло. Как ты уже знаешь, природные условия, в которых живут организмы, называются **средой обитания**.

Известно, что близ экватора большое разнообразие растений и животных, тогда, как в Антарктиде их не так уж много. Чем можно объяснить неравномерное распределение организмов на Земле? На поверхности земли близ экватора много света и тепла. Здесь никогда не бывает зимы. В Антарктиде недостаточное количество света и тепла. Здесь короткое и прохладное лето, а зима длинная и суровая. Условия, необходимые для существования организмов, близ экватора лучше.

Все условия, существующие в экосистеме, которые влияют на организмы, способствуют или препятствуют их существованию и размножению, называются **экологическими факторами**. Существующие в природе факторы разнообразны. Они делятся на две группы:



Условия неживой природы, действующие на организмы в их среде обитания, называются **неживыми факторами**. Неживые факторы: освещение, воздух, почва, влажность, тепло, питьевая вода и т. д.



Обитатели Антарктиды



Обитатели тропических лесов



Какие условия неживой природы изображены на снимках?



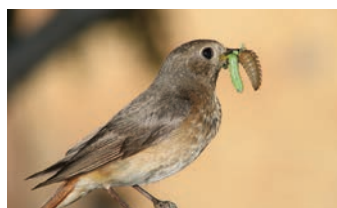
Некоторые из неживых факторов не меняются или меняются незначительно. Это: содержание соли в морской воде, сила притяжения, содержание газов в атмосфере и так далее. Что касается температуры, влажности, ветра и осадков, они часто меняются. Организмы постоянно испытывают воздействие неживых факторов окружающей среды. От них зависит разнообразие организмов, обитающих в любой экосистеме.



Тля – маленькое насекомое, которое питается частями различных зелёных растений.



В сосновом бору почти нет кустов и травянистых растений.



Птицы питаются гусеницами, насекомыми, которые вредят листьям растений.



При поедании плода, птицы переносят семена на новые места.

Кроме неживой природы на организмы оказывают влияние и другие живые существа. Любые отношения между организмами или их взаимное влияние - это условия живой природы или **живые факторы**. Например, кто когда-нибудь выращивал розы в горшке или во дворе, заметил бы крошечных зеленых насекомых – тлю, которые повреждают бутоны роз.

Кроны деревьев препятствуют проникновению солнечных лучей в нижние ярусы леса, где растут кусты и трава. Опавшая хвоя толстым слоем покрывает почву и препятствует прорастанию других растений. Два волка не могут поделить добычу и грызут друг друга. Это примеры **отрицательного влияния** живых организмов.

В природе попадаются примеры **положительного влияния** живых организмов. Многие животные принимают участие в распространении семян, дятел освобождает деревья от вредителей, а опыляющие насекомые способствуют образованию плода и семян и т. д.

**Воздействие человека** на организмы также является примером живых факторов. Человек создает заповедники, чем способствует сохранению и размножению организмов. Например, если бы человек не создал специальные условия для панд, они могли исчезнуть.



На сегодняшний день существование панд в природе и зоопарках - это заслуга умных и заботливых людей.



Эти животные всё еще являются обитателями земли, благодаря усилиям человека.

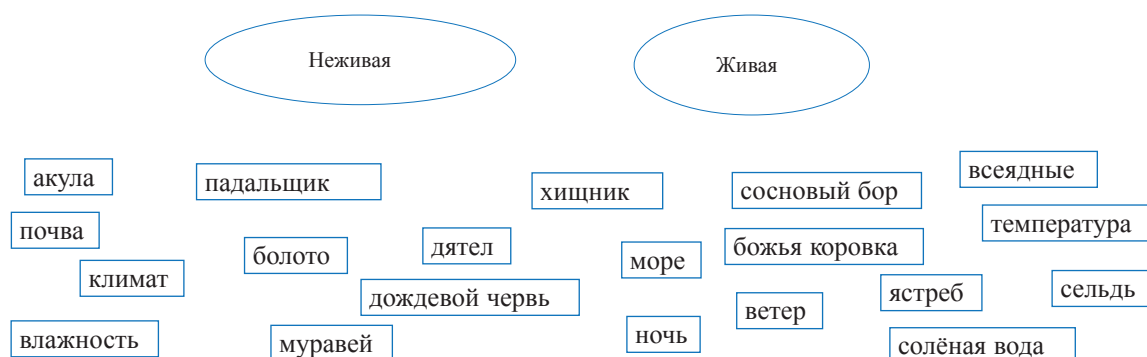
Вырубка леса, строительство дорог, строительство ГЭС наносят большой вред организмам, что вызывает изменение или разрушение их естественной среды обитания. Чрезмерный вылов рыбы, охота снижает количество организмов, что причиняет вред разнообразию природы.



Условия, существующие в природе, делятся на две группы: **неживые факторы** природы и **живые факторы** природы. Человеческая деятельность является примером живого фактора.

## УПРАЖНЕНИЯ

- 1 Какие экологические факторы определяют то, что у экватора растений и животных больше, чем у полюсов?
- 2 Перепиши в тетрадь и соедини линиями природные компоненты с соответствующими группами экологических факторов:



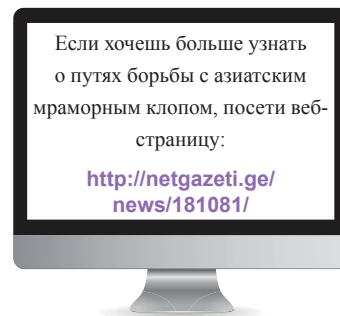
## УПРАЖНЕНИЯ

- 3 Изучи влияние факторов окружающей среды на организм. Для этого выбери растение и животное, за которым будешь наблюдать несколько дней. Опиши факторы неживой окружающей среды, к которым эти организмы должны приспособиться. Как они влияют на объект наблюдения?
- 4 Представь, что в лесу исчез углекислый газ. Для каких организмов это явление будет особенно опасным: для улиток, съедобных грибов, платана, кротов, фундука, кролика, лилии? Ответ обоснуй.
- 5 В природе большое количество кислорода расходуется на дыхание и процесс сгорания. С течением времени количество кислорода в воздухе не меняется или меняется незначительно. Как ты думаешь почему?
- 6 Человеку, выращивающему овощи, фрукты или другие растения, хорошо известно, какой вред могут причинить вредные насекомые. К какому фактору окружающей среды они относятся?
- 7 В последние годы на западе Грузии распространился мраморный клоп. Найди в интернете информацию о его жизненном цикле, особенностях питания, размножении и распространении мраморного клопа. Изучи, какой вред он причиняет сельскохозяйственной деятельности. Подумай, какие пути можно найти для борьбы с мраморным клопом.



Если хочешь больше узнать о путях борьбы с азиатским мраморным клопом, посети веб-страницу:

<http://netgazeti.ge/news/181081/>





## Свет и температура

Из неживых факторов природы особенно важны свет, температура, воздух, вода, почва. Известно, что в разной среде обитания различная температура и освещение. Эти факторы оказывают особое влияние на живых существ.

**Освещение** необходимо для большинства организмов, так как без него они не смогут видеть объекты, ориентироваться в среде. Животные, которые отличаются хорошим зрением, добывают пищу днём. Например, коршун активен днем, а ночью отдыхает. А летучая мышь выходит из укрытия в сумерках.

### ВСПОМНИ

1. На основе каких признаков различают дневные и ночные организмы?
2. Каких ночных и дневных животных знаешь ты?
3. Что защищает растения пустыни от сгорания под палящим солнцем?



Разные сезоны освещены по-разному, что влияет на растения. По рисункам опиши дерево в разное время года. Какие изменения ты замечаешь? Связаны ли эти изменения с освещением?

Для растений важен свет, так как без него в листьях не производится пища. Освещение влияет на рост, цветение и плодоношение растений. Некоторые растения приспособлены к местам с небольшим освещением – это **тенеустойчивые** растения. Большинство растений растут в хорошо освещённых местах – это **светолюбивые** растения. Сосна, луговая трава, злаковые растения растут только в хорошо освещённых местах, а папоротник и мох хорошо себя чувствуют даже в темном лесу.



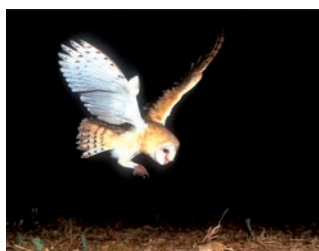
На лугах Грузии растут светолюбивые растения

Освещение определяет суточные и сезонные изменения организмов. Цветы некоторых растений распускаются ночью, и в их опылении принимают участие ночные бабочки и другие организмы. Животных, которые активизируются в темноте, называют **ночными животными**. Например, еж в течение дня, в основном, спит и выходит добывать пищу в сумерках. Ночными животными являются летучая мышь, сова, сыч.

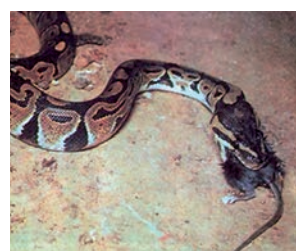
Воробей начинает заботиться о пище с рассвета. Ночью он скрывается в безопасных местах. Организмы, которые активизируются днем, называются **дневными животными**.



Цветы некоторых кактусов распускаются после сумерек.



Сыч добывает пищу ночью.



Большинство змей охотится днем.



Отара безоаровых коз

Осенью продолжительность дня уменьшается, поэтому большинство птиц готовится к миграции, у некоторых животных начинается линька, другие начинают заготавливать пищу. Из-за уменьшения освещения растения замедляют рост, начинается листопад.

Температура имеет решающее значение для среды обитания. В разных экосистемах Земли разная температура и, следовательно, обитают разные организмы. Среда и климат на полюсах непригодны для жизни человека, однако, лисе, тюленю, пингвину, белому медведю все же удается там существовать. Они относятся к морозостойким организмам.

В высокогорных экосистемах Грузии снег тает только летом. Здесь, в основном, растут мох и травянистые растения – герань, девясил, ветреница, лютик, колокольчик. Не все животные могут переносить морозный климат и жизнь без леса. В горах обитают животные, приспособленные к условиям долгой зимы: горный козел, безоаровый козел, гриф, черный гриф, скалистая ласточка и др.



Рододендрон кавказский

Организмы высокогорья Грузии

Температура среды для разных животных имеет разное значение. Млекопитающие и птицы называются **теплокровными** животными, так как их тело имеет постоянную температуру. Они не зависят от температуры окружающей среды.

Рыбы, амфибии, рептилии и насекомые – **холоднокровные** животные. Температура их тела зависит от окружающей среды. В тепле их тело нагревается и животные становятся активными. Осенью, когда температура падает, холоднокровные животные начинают обустраивать укрытие и готовиться к зимней спячке.

Пустынные и тропические леса - самые теплые экосистемы. Здесь обитают **теплолюбивые** организмы. В пустыне температура часто достигает + 50 °С. Некоторые пресмыкающиеся и пауки легко переносят такую жару, но для большинства животных температура + 40 °С опасна для жизни.

В Грузии, между реками Алазани и Иори, а так же в Месхети и Шида Картли распространены сухая степная и полупустынная экосистемы. Их характеризует сухое и жаркое лето и суровая зима. Из травянистых растений здесь распространены: полынь, ковыль, солянка вересковидная, из деревьев - ладанное дерево, каркас и другие.

Экосистема сухих степей отличается многообразием животных. Она особенно богата рептилиями, млекопитающими, птицами- хищниками и падальщиками. Это: четырёхполосый лазающий полоз, средиземноморская морская черепаха, очень ядовитая гюрза, турач, дрофа, стервятник, гриф, бородач, полосатая гиена и другие. При сильной жаре животные выходят на поиск пищи в сумерках.



Полынь и ковыль хорошо приспособлены к существованию в степях Грузии.



Каркас



Ладанное дерево

Для деревьев, растущих в сухих степях, характерны маленькие и грубые листья, уменьшающие испарение воды.



полосатая гиена



средиземноморская черепаха



дрофа



стервятник



## УПРАЖНЕНИЯ

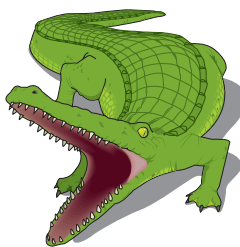
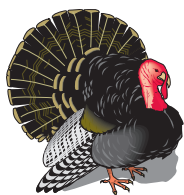
- 1 В высокогорных экосистемах Грузии не распространены деревья. Как ты думаешь, какой компонент неживой природы мешает распространению деревьев в высокогорных экосистемах?
- 2 Вспомни, в какое время суток животные, изображенные на иллюстрациях, становятся активными, сгруппируй их и объясни, какое значение имеет для них свет.



дневные животные	ночные животные
Образец	



- 3 Как ты думаешь, почему для некоторых животных характерна зимняя спячка?
- 4 Какие неживые факторы окружающей среды меняются посезонно? Какие факторы меняются посуточно?
- 5 Перечерти таблицу и запиши названия животных в соответствующий столбец:



Теплокровные	Холоднокровные
Образец	

