

## Практическая работа «Экологический след»

### Как выполнить практическую работу

1. Ознакомьтесь с текстом «Что такое экологический след?».
2. Опишите, что Вы чувствовали, в процессе чтения текста, относительно собственного повседневного поведения.
3. Ответьте на вопросы анкеты.
4. Подсчитайте количество баллов и определите Ваш экологический след.

### **Что такое экологический след?**

Стратегия устойчивого развития направлена на повышение качества жизни настоящего и будущих поколений. Важнейшим ресурсом устойчивого развития является природный капитал – экологические «товары» и «услуги», которые предоставляет нам природа: продукты питания, питьевая вода, условия для отдыха и поддержания здоровья, источники энергии, пространство для строительства жилищ и транспортных магистралей, сырье для промышленности и др.

Насколько рачительно расходуется природный капитал? Для этого необходимо измерять, сколько мы имеем и сколько тратим. Одним из таких показателей устойчивого развития является экологический след, или футпринт (англ. foot – нога, print – отпечаток) – «след», который оставляет воздействие на окружающую природную среду отдельного человека, страны, человечества в целом. Экологический след учитывает, в какой степени хозяйство конкретного региона соответствует емкости природных экосистем.

При расчете этого показателя учитывается биологически продуктивная площадь суши или моря, необходимая для производства возобновимых ресурсов для потребления этим населением данной территории (акватории), а также для ассимиляции полученных отходов. Площадь измеряется в глобальных гектарах (гга) – условных единицах площади со среднемировой продуктивностью. Таким образом, экологический след учитывает потребление природных ресурсов и загрязнение, полученное в результате этого

потребления, независимо от того, на каком континенте, в какой точке планеты эти процессы происходят. Это делает его универсальным показателем устойчивого развития, по которому можно сравнивать различные страны и регионы.

Экослед учитывает различные виды антропогенной нагрузки. 1) *Пахотные угодья* (выращивание растений – для питания людей, на корм скоту, производство волокна, масла, каучука). В настоящее время в мире используется около 4,13 млрд. гга пашни. 2) *Пастбища* (разведение животных для производства мяса и молока, шерсти, кожи и меха требует пастбищ) – 1,69 млрд. гга. 3) *Вырубка лесов* для получения строительной древесины, целлюлозы, дров – 1,52 млрд. гга. 4) *Рыбопромысловые зоны* (добыча рыбы и морепродуктов) – 0,56 млрд. гга акватории. 5) *Застроенные земли* (размещение объектов инфраструктуры – жилья, транспортных магистралей, промышленных предприятий, водохранилищ) – 0,44 млрд. гга. 6) *Сжигание ископаемого топлива* приводит к выбросам в атмосферу углекислого газа. 35 % выбросов поглощаются океаном, для поглощения остальных 65 % необходимо учесть необходимую площадь лесов и водно-болотных угодий (9,11 млрд. гга).

Итак, глобальный экологический след (по данным 2005 г.) составил 17,5 млрд. гга. или 2,7 гга на человека. В то же время общая площадь продуктивных территорий и акваторий планеты, или биоемкость, составила 13,6 млрд. гга, или 2,1 гга на человека.

**Результаты расчетов экологического следа.** Для разных регионов, характеризующихся различным состоянием окружающей среды и уровнем жизни биологическая емкость на одного человека и экологический след одного жителя разные.

Значения экологического следа для ряда стран (из доклада «Живая планета-2008» Всемирного фонда дикой природы, данные по состоянию на 2005 г.) представлены в таблице.

**Таблица 2. Экологический след и биологическая емкость некоторых стран**

<i>Регион</i>	<i>Население, млн. чел.</i>	<i>Экологический след, гга/чел.</i>	<i>Биологическая емкость, гга/чел.</i>	<i>Экологический дефицит (-) или запас (+), гга/чел.</i>	<i>Изменение экологического следа (1975–2003 гг.), %</i>
<b>Весь мир</b>	<b>6 476</b>	<b>2,7</b>	<b>2,1</b>	<b>-0,6</b>	<b>14</b>
<i>Развитые страны</i>	972	6,4	3,7	-2,7	40
<i>Развивающиеся страны</i>	3 098	2,2	2,2	0,0	14
<i>Слаборазвитые страны</i>	2 371	1,0	0,9	-0,1	8
<b>Африка</b>	<b>902</b>	<b>1,4</b>	<b>1,8</b>	<b>+0,4</b>	<b>-2</b>
Египет	74,0	1,7	0,4	-1,3	49
Ливия	5,9	4,3	1,0	-3,3	13
Сомали	8,2	1,4	1,4	0,0	-38
<b>Ближний Восток и Центральная Азия</b>	<b>365,6</b>	<b>2,3</b>	<b>1,3</b>	<b>-1,0</b>	<b>-19</b>
Азербайджан	8,4	2,2	1,0	-1,1	-62
Армения	3,0	1,4	0,8	-0,6	-76
Афганистан	29,9	0,5	0,7	+0,3	-45
Грузия	4,5	1,1	1,8	+0,7	-83

Казахстан	14,8	3,4	4,3	+0,9	-14
Кыргызстан	5,3	1,1	1,7	+0,6	-73
Объединенные Арабские Эмираты	4,5	9,5	1,1	-8,4	205
Таджикистан	6,5	0,7	0,6	-0,1	-86
Туркменистан	4,8	3,9	3,7	-0,2	-24
Узбекистан	26,1	1,8	1,0	-0,8	-60
<i>Азиатско- Тихоокеанский регион</i>	<b>3 562</b>	<b>1,6</b>	<b>0,8</b>	<b>-0,8</b>	<b>38</b>
Австралия	20,2	67,8	15,4	+7,6	-7
Индия	1 103,4	0,9	0,4	-0,5	16
Китай	1 323,3	2,1	0,9	-1,2	82
Таиланд	64,2	2,1	1,0	-1,2	60
Япония	128,1	4,9	0,6	-4,3	30
<i>Латинская Америка и Карибский бассейн</i>	<b>553,2</b>	<b>2,4</b>	<b>5,4</b>	<b>+3,4</b>	<b>21</b>
Бразилия	186,4	2,4	7,3	+4,9	30
Коста-Рика	4,3	2,3	1,8	-0,4	13
Куба	11,3	1,8	1,1	-0,7	-2
<i>Северная Америка</i>	<b>330,5</b>	<b>9,2</b>	<b>6,5</b>	<b>-2,7</b>	<b>35</b>
Канада	32,3	7,1	20,0	+13,0	11
США	298,2	9,4	5,0	-4,4	38
<i>Европа (ЕС)</i>	<b>487,3</b>	<b>4,7</b>	<b>2,3</b>	<b>-2,4</b>	<b>31</b>
Германия	82,7	4,2	1,9	-2,3	6

Финляндия	5,2	5,2	11,7	+6,5	57
Швеция	9,0	5,1	10,0	+4,9	16
Эстония	1,3	6,4	9,1	+2,7	41
<b>Европа (без ЕС)</b>	<b>239,6</b>	<b>3,5</b>	<b>5,8</b>	<b>+2,3</b>	<b>-11</b>
Албания	3,5	2,2	1,2	-1,0	0
Беларусь	9,8	3,9	3,4	-0,4	-28
Молдова	4,2	1,2	1,3	0,0	-72
Россия	143,2	3,7	8,1	+4,4	-4
Украина	46,5	2,7	2,4	-0,3	-30
Швейцария	7,3	5,0	1,3	-3,7	39

*Примечание:* значения экологического дефицита могут не совпадать с разностью значений экологического следа и биологической емкости за счет округления.

Как показывает расчет, среднестатистическому жителю России требуется около 3,7 гга для обеспечения собственного потребления природных ресурсов. При этом биопродуктивная площадь нашей страны, приходящаяся на одного россиянина, составляет 8,1 гга, то есть имеется значительный экологический запас (4,4 гга). При сходном уровне потребления (4,2 гга), но гораздо меньшей биопродуктивности (1,9 га), для жителей Германии наблюдается экологический дефицит территории:  $1,9 - 4,2 = -2,3$  гга. Потребление индийцев в четыре раз меньше (0,9 гга), но Индия испытывает дефицит биопродуктивной территории (-0,5 га) за счет высокой численности населения. Соотношение двух факторов – уровня потребления и численности населения, определяет общемировую тенденцию экологического дефицита:

- для развитых стран – дефицит -2,7 гга за счет высокого уровня потребления (6,4 гга), хотя здесь проживает лишь 15% мирового населения (972 млн. чел.);

- для слаборазвитых стран – при низком уровне потребления (1,0 га) также имеет место дефицит -0,1 га за счет высокой численности населения (37 % от общемирового – 2 371 млн. чел.).

Средняя мировая потребность в природных ресурсах составляет 2,7 гга на человека. Однако в настоящий момент биопродуктивная площадь суши и моря на нашей планете составляет 2,1 гга на человека. Таким образом, потребности человечества превышает возможности Земли на 29 % (2,7 гга : 2,1 гга = 1,29). Это означает, что для удовлетворения наших потребностей необходимо дополнительно еще треть планеты Земля. А если бы все люди жили так, как в Объединенных Арабских Эмиратах, то потребовалось бы 9,5 гга : 2,1 гга = 4,5 планет!

Следует отметить, что экологический дефицит наблюдается лишь с недавнего времени, с конца 1970-х – начала 1980-х гг. Так, например, в 1961 г. соотношение потребления и биопродуктивности Земли составляло 0,7. За последние 30 лет (с 1975 г.) экологический след землян вырос в среднем на 14 %. Наибольший прирост (38 %) приходится на страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Для отдельных государств динамика еще более значительная (например, Объединенные Арабские Эмираты – 205 %). В отдельных государствах, в основном, Ближнего Востока и Центральной Азии, уровень потребления, напротив, существенно снизился (например, в Грузии – на 83 %, Таджикистане – на 86 %). Экологический след россиян уменьшился на 4 %. На сегодняшний день экологический след превышает биологическую емкость Земли. Наступила реальная опасность выхода за пределы естественной емкости биосферы – леса вырубаются быстрее, чем могут вырасти снова, запасы рыбы вылавливаются интенсивнее, чем пополняются, и углекислого газа от сжигания топлива выбрасывается в атмосферу больше, чем зеленые растения могут поглотить его. Современный уровень потребления природных ресурсов человечеством привел к тому, что экологический дефицит (превышение емкости природных экосистем)

характерен не только для высокоразвитых, но и для слаборазвитых стран, то есть стал явлением глобального масштаба.

1. Если Вы хотите узнать, какой экологический след лично у Вас, ответьте на вопросы анкеты. Для того чтобы посчитать экологический след необходимо выбрать соответствующее Вашему образу жизни утверждение, и провести сложение / вычитание количества баллов, указанных справа. Суммируя баллы, Вы получите величину экологического следа.

<i>1. Жилье</i>	
1.1. Площадь Вашего жилья такая, что можно держать кошку, а собаке нормальных размеров было бы тесновато	+7
1.2. Большая, просторная квартира	+12
1.3. Коттедж на две семьи	+23

*2. Использование энергии*

2.1. Большинство из нас получает электроэнергию из горючих ископаемых, поэтому добавьте себе	+75
2.2. Отопление Вашего дома устроено так, что вы можете его регулировать в зависимости от погоды	-10
2.3. Выходя из комнаты, Вы всегда гасите в ней свет	-10
2.4. Вы всегда выключаете свои бытовые приборы, не оставляя их в дежурном режиме	-10

*3. Транспорт*

3.1. На работу / учебу Вы ездите общественным транспортом	+25
3.2. На работу / учебу Вы идете пешком или едете на велосипеде	+3
3.3. Вы ездите на обычном легковом автомобиле	+45
3.4. Вы используете большой и мощный автомобиль с полным приводом	+75
3.5. В последний отпуск Вы летели самолетом	+85
3.6. В прошлом году в отпуск / на каникулы Вы ехали на поезде	+15

*4. Питание*

4.1. В продуктовом магазине или на рынке Вы покупаете в основном свежие продукты (хлеб, фрукты, овощи, рыбу, мясо) местного производства, из которых сами готовите обед	+2
4.2. Вы предпочитаете уже обработанные продукты, полуфабрикаты, свежемороженые готовые блюда, нуждающиеся только в разогреве, а также консервы, причем не смотрите, где они произведены	+14
4.3. Вы едите мясо 2–3 раза в неделю	+50
4.4. Вы предпочитаете вегетарианскую пищу	+30

*5. Использование воды и бумаги*

5.1. Вы принимаете ванну ежедневно	+14
5.2. Вы принимаете ванну один-два раза в неделю	+2
5.3. Вместо ванны Вы ежедневно принимаете душ	+4
5.4. Если Вы хотите прочитать книгу, то всегда покупаете ее	+2
5.5. Иногда Вы берете книги в библиотеке или одалживаете у знакомых	-1
5.6. Прочитав газету, Вы ее выбрасываете	+10
5.7. Выписываемые или покупаемые Вами газеты читает после Вас еще кто-то	+5

*6. Бытовые отходы*

6.1. Все мы создаем массу отходов и мусора, поэтому добавьте себе:	+100
6.2. За последний месяц Вы хоть раз сдавали бутылки	-15
6.3. Выбрасывая мусор, Вы откладываете в отдельный контейнер макулатуру	-17
6.4. Вы сдаете пустые банки из-под напитков и консервов	-10
6.5. Вы выбрасываете в отдельный контейнер пластиковую упаковку	-8
6.6. Вы стараетесь покупать в основном не фасованные, а	-15

развесные товары; полученную в магазине упаковку используете в хозяйстве	
6.7. Из домашних отходов Вы делаете компост для удобрения своего участка	-5

Если Вы живете в городе с населением более 500 чел., умножьте Ваш общий результат на 2. Разделите полученный результат на 100 – и Вы узнаете, сколько гектаров земной поверхности нужно, чтобы удовлетворить все Ваши потребности!

Экослед, га	Число планет Земля
2,1	1
4,2	2
6,3	3
8,4	4
10,5	5
12,6	6

1. Каков Ваш личный экологический след?

2. Готовы ли Вы его уменьшить? Для этого воспользуйтесь советами, приведенными в данном разделе. Воспользуйтесь этими советами не как наставлением, а как подспорьем в том, чтобы сделать свою жизнь более интересной и безопасной, проявить свою фантазию и стать ближе к природе! Чтобы быть другом окружающему миру, совсем не нужно отказываться от удобств повседневной жизни, достаточно лишь бережно и разумно относиться к природным богатствам. Творческий взгляд на вещи потребует совсем небольших затрат и усилий, но принесет массу положительных эмоций и интересных увлечений. В добрый путь!

**Уменьшаем свой экологический след.** Если Вы задумали изменить свой образ жизни – сесть на велосипед, перейти на более здоровую пищу,

оптимизировать свое домашнее или дачное хозяйство, – экологический след позволит реализовать Ваши планы. Помогут в этом несколько простых, но эффективных советов, выполнение которых будет полезным для здоровья, а нередко и для семейного бюджета.

*Давайте экономить электроэнергию!* Стоит ли обогревать улицу, освещать пустые комнаты, тратить энергию зря? Эти, смешные, на первый взгляд, вопросы не так уж безосновательны. Около трети всего тепла дома теряется через вентиляцию, окна, форточки, а сэкономленная электроэнергия оказывается в 4–5 раз дешевле такого же количества вновь выработанной!

<b>Что можно сделать?</b>	<b>Что мы получаем?</b>
<p>Использовать кастрюли с диаметром дна равным диаметру конфорок электроплит. Если дно кастрюли меньше размера конфорки, то при готовке тратится зря большое количество электричества.</p> <p>При приготовлении пищи на электроплите использовать остаточное тепло конфорок – выключать их немного раньше, чем блюдо будет готово.</p> <p>Для нагрева небольшого количества воды использовать электрочайник. При этом кипятить в нем воды столько, сколько нужно в данный момент, и помнить, что накипь внутри электрочайника существенно увеличивает затраты энергии.</p> <p>Гасить свет, выходя из комнаты, – прямая экономия!</p> <p>Установить дома флуоресцентные или энергосберегающие лампочки. Несмотря на более высокую стоимость, одна такая лампочка потребляет значительно меньше энергии, чем обычная.</p> <p>Не оставлять электроприборы в режиме ожидания и</p>	<p>Сокращаем расходы, ведь самый дешевый источник энергии – ее экономия!</p> <p>Сокращаем риск подхватить простуду на сквозняке.</p> <p>Веселые выходные, когда всей семьей утепляем окна!</p>

всегда выключать их из розетки после использования.

Не держать окна и форточки постоянно открытыми.

Утеплять окна и форточки на холодный период – это позволит реже включать обогревательные приборы.

При покупке электроприборов обращать внимание на их класс энергоэффективности. Наиболее экономичными являются электроприборы класса «А»

### **Подумайте и ответьте**

1. Каков Ваш экологический след?
2. Сколько планет, таких как Земля, Вам необходимо, чтобы обеспечить привычный образ жизни?
3. Какие действия Вы можете совершить, чтобы уменьшить свой экологический след?

### **Оцените урок**

1. Полезный:
  - размышлял над собственным образом жизни;
  - расскажу родителям и друзьям о необходимости экономии природных ресурсов;
  - знания, полученные на уроке, использую для уменьшения экологического следа.
2. Грустный:
  - не смогу изменить свой привычный образ жизни;
  - окружающие меня люди не воспримут мои рекомендации;
  - преобладающий стиль поведения и образ жизни большинства людей будут способствовать увеличению экологического следа.
3. Запишите собственную оценку урока, если она не совпадает с

предложенными.