

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

А. А. САВАРИН

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Практическое руководство

для студентов специальности
1-33 01 02 «Геоэкология»

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2015

УДК 574:504.61(076)
ББК 28. 080.1 я73
С 126

Рецензенты:

кандидат технических наук Р. Н. Вострова;
кандидат биологических наук А. В. Гулаков;
кафедра экологии учреждения образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Саварин, А.А.

С 126 Социальная экология : практическое руководство /
А. А. Саварин ; М-во образования РБ, Гом. гос. ун-т им.
Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2015. – 37 с.
ISBN 978-985-577-014-6

Практическое руководство включает тематику занятий, пояснительный материал, задания и вопросы для самоконтроля, литературу, материал для самостоятельной работы. Содержание издания нацелено на формирование научных взглядов на проблему взаимодействия человека с окружающим миром, осознания коллективной ответственности стран по обеспечению безопасной среды обитания. Оно основано на анализе документов, принимаемых ООН, правительством Республики Беларусь и международными экологическими организациями.

Адресовано студентам специальности 1- 33 01 02 «Геоэкология».

УДК 574:504.61(076)
ББК 28. 080.1 я73

ISBN 978-985-577-014-6

© Саварин А. А., 2015
© Учреждение образования «Гомельский
государственный университет
имени Франциска Скорины», 2015

Оглавление

| | |
|---|----|
| Предисловие..... | 4 |
| Тема 1. Тенденции развития человеческого общества..... | 5 |
| Тема 2. Проблема сохранения биологического разнообразия и способы ее решения..... | 14 |
| Тема 3 Антропоцентризм и экологическая этика (информа- ционно-аналитический материал для самостоятельной работы)..... | 22 |
| Тест по дисциплине..... | 33 |
| Приложение А Смертность населения Республики Беларусь по причине злокачественных новообразований в 2012 г.... | 35 |
| Приложение Б Важнейшие природоохранные Конвенции, подписанные Беларусью..... | 36 |
| Приложение В Пример обращения (по Орхусской конвенции)..... | 37 |

Предисловие

Дисциплина «Социальная экология» – элемент профессиональной подготовки студентов высших учебных заведений специальности «Геоэкология». Она направлена на развитие общей экологической и профессионально-педагогической культуры будущих специалистов. В преподавании дисциплины особое внимание уделяется причинам глобальных социально-экологических проблем и способам их решения, безопасности жизненной среды человека и концепции устойчивого развития общества. Эти вопросы важны не только с научно-практической, но и с воспитательной точки зрения.

Взаимодействие человека с окружающим миром приобрело острый, противоречивый характер. Так, за последние 100 лет общая смертность по различным причинам (число погибших на 100 000 населения) снизилась почти в 2 раза, но при этом смертность от раковых заболеваний увеличилась в три раза и стала, наряду с сердечно-сосудистыми заболеваниями, «визитной карточкой» человечества.

Содержание практического руководства нацелено на формирование научных взглядов на проблему взаимодействия человека с окружающим миром, осознания коллективной ответственности стран по обеспечению безопасной среды обитания. Поэтому оно основано на изучении нормативно-правовых документов, принимаемых ООН, ЕЭС, правительством Республики Беларусь и международными экологическими организациями. Студент-эколог по мировоззрению должен быть гражданином мира, способным понимать задачи глобального, регионального и местного уровня, а также четко осознавать, что глобализация экономики и общества сопровождается и глобализацией проблем и методов управления природными ресурсами.

На лабораторных занятиях студенты глубоко и всесторонне анализируют современные тенденции развития общества, международный опыт по решению социально-экологических проблем; изучают методы оценки качества жизни людей; анализируют индексы биологического разнообразия; овладевают умениями и навыками работы с научной литературой.

Практическое руководство включает тематику занятий, пояснительный материал, задания и вопросы для самоконтроля, литературу по каждой теме в отдельности, информационно-аналитический материал для самостоятельной работы, и адресовано студентам специальности 1- 33 01 02 «Геоэкология».

Тема 1

Тенденции развития человеческого общества

- 1 Глобальные и региональные социально-экологические проблемы.
- 2 Концепция устойчивого развития.
- 3 Индекс человеческого развития (Human Development Index, HDI).
- 4 «Экологический след» (Ecological Footprint).

Организация Объединенных Наций (ООН) предоставила обзор последних (2014) научных оценок глобальных и региональных социально-экологических проблем. В нем констатируется, что за последние 40 лет население Земли выросло почти в 2 раза (с 3,85 до 7,06 млрд.). Самый быстрорастущий и молодой регион мира – Африка (таблица 1).

Таблица 1 – Демографические особенности регионов мира, 2011 г. [6]

| Показатель | Африка | Азия и Океания | Европа | Латинская Америка | Северная Америка | Весь мир |
|---|--------|----------------|--------|-------------------|------------------|----------|
| Рождаемость на 1000 человек населения | 36 | 18 | 11 | 18 | 13 | 20 |
| Смертность на 1000 человек населения | 12 | 7 | 11 | 6 | 8 | 8 |
| Ожидаемая продолжительность жизни (лет) | 58 | 70 | 76 | 74 | 78 | 70 |
| Количество детей на одну женщину | 4,7 | 2,2 | 1,6 | 2,2 | 1,9 | 2,5 |
| Смертность новорожденных на 1000 рождений | 74 | 39 | 6 | 19 | 6 | 44 |

Вследствие резкого увеличения численности населения возросла и нагрузка на природные комплексы и экосистемы, она значительно превышает их способность к самовосстановлению и самоочищению. Истощение и деградация природных ресурсов уже сейчас существенно ограничивают социально-экономическое развитие отдельных регионов.

Среди глобальных проблем в документах ООН указаны:

1. *Изменение климата.* Содержание парниковых газов (прежде всего, CO₂, что обусловлено сжиганием топлива) в атмосфере Земли продолжает нарастать до уровней, которые могут привести к повышению глобальной

температуры сверх согласованного на международном уровне *предела* 2 °С выше средней температуры доиндустриального периода. С 1880 г. повышение температуры приземного воздуха составило около 0,9 °С. Это явление происходит, несмотря на развитие низкоуглеродной экономики. Произошло потепление атмосферы и океана, вызвавшее таяние снега и льда, и соответственно, повышение уровня океана. Основную роль в глобальном потеплении играет мировой океан. Средняя скорость роста температуры верхнего слоя океана (до 75 м) составляет около 0,01°С в год.

Среднее значение рН вод мирового океана $\approx 8,1$. В связи с повышением концентрации CO₂ в течение XXI века оно может понизиться до 7,8.

Изменения климата коснулись всех континентов и регионов. Они оказали воздействие на сельское хозяйство, водоснабжение, здоровье людей. При повышении на 1 градус средней глобальной температуры приповерхностного слоя воздуха на 20 % снижается объем возобновляемых водных ресурсов в вододефицитных регионах, на 7 % увеличивается количество людей, страдающих от нехватки воды.

Чтобы не допустить повышения глобальной средней температуры двумя градусами по Цельсию в этом веке, требуется снизить выбросы парниковых газов в течение 2010–2050 гг. на 40–70 %.

2. *Недостаточность развития возобновляемых источников энергии.* Возобновляемые источники в настоящее время дают около 13 % энергии. К 2035 г. их доля должна возрасти до 18 %.

3. *Увеличение числа природных бедствий и катастроф,* приведших к разрушению инфраструктуры населенных пунктов, вынужденному переселению людей (прежде всего, наводнения, тайфуны, сильные снегопады и необычно низкие температуры в отдельных регионах).

4. *Ухудшение состояния экосистем, снижение биоразнообразия.* Площадь суши и акватории, используемых для тех или иных хозяйственных целей, значительно превышает площадь охраняемых территорий. Охраняемые территории суши – 13 %, морских районов – 1,5 %.

5. *Снижение площади лесов.* Леса занимают около 30 % площади суши (около 4 млрд. га). Ежегодная убыль составляет 13 млн. га.

6. *Истощение земельных ресурсов, рост нищеты и числа голодных.* Деградация затронула около 23 % всех почвенных ресурсов в мире.

7. *Низкое качество пресной воды* вызвано тем, что до 90 % всех сточных вод в развивающихся странах сбрасываются неочищенными в водоемы.

8. *Резкий рост используемых материалов, являющихся природными ресурсами.* Использование таких материалов в течение 1992–2005 гг. возросло на 40 % (с 42 до 60 млрд. т). В расчете на душу населения – на 27 %. Основные материалы – биомасса, ископаемое топливо, руды и строительные минералы. Продолжающийся процесс урбанизации вызовет

увеличение добычи руд и металлов, что приведет к ухудшению состояния окружающей среды.

Региональные проблемы во многом связаны с глобальными, но имеют разную степень выраженности последних. Кроме того, отдельные регионы могут характеризоваться и особым комплексом социально-экологических проблем. Так, в Африке 60 % всех заболеваний приходится на диарею, респираторные инфекции и малярию, что связано как с низким уровнем жизни, так и состоянием окружающей среды. Есть серьезные опасения и того, что лихорадка Эбола не только выйдет из-под контроля на Африканском континенте, но и распространится за его пределы. В Азиатско-Тихоокеанском регионе наблюдается самое высокое в мире потребление сырья.

ООН предупреждает о приближении биосферы Земли к пределу ее устойчивости.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию (1992, Рио-де-Жанейро) приняла не только ряд важнейших программ («Повестка дня на XXI век», Конвенции об изменении климата и биологическом разнообразии), но и осознала необходимость создания Комиссии по устойчивому развитию.

Концепция устойчивого развития включает три взаимосвязанных компонента: экономическую, социальную и экологическую стабильность. Причем развитие человечества не должно снижать способность будущих поколений удовлетворять свои потребности. Иными словами, нынешнее поколение людей не имеет права «процветать» за счет беспощадной эксплуатации ресурсов Земли, ибо последующие поколения столкнутся с неразрешимыми социально-экологическими проблемами.

Национальная стратегия устойчивого развития Беларуси до 2020 г. включает целый комплекс мероприятий. В ней, в частности, подчеркивается, что важнейшим приоритетом социальной политики является борьба с бедностью (в 2003 г. доходы ниже бюджета прожиточного минимума имели 27,1 % населения). Не менее важным является положение об экологизации экономики. На основе национальной стратегии разрабатываются региональные программы развития. Так, в программе социально-экономического развития и использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2010–2015 гг. намечено: построить водопроводные сети и станции обезжелезивания воды в сельских населенных пунктах для обеспечения жителей региона качественной питьевой водой, обеспечить в них газификацию и др.

Для оценки уровня достижения устойчивого развития мировое сообщество разработало различные индикаторы (показатели), которые можно разделить на экономические, экологические и социальные. Например,

к экономическим индикаторам относятся показатель «истинных сбережений», индекс реального прогресса и др., к экологическим – «экологический след», индекс живой планеты (ИЖП) и другие, к социальным – индекс человеческого развития (ИЧР, ранее он назвался индексом развития человеческого потенциала – ИРЧП) и другие.

ИЧР является комплексным, рассчитывается из трех показателей:

- индекс продолжительности жизни (LEI);
- индекс образования (EI) включает индексы ожидаемой продолжительности обучения (EYSI) и средней продолжительности обучения (MYSI);
- индекс дохода (II).

ИЧР (HDI) находят как среднее геометрическое трех индексов по формуле:

$$HDI = (LEI \times EI \times II)^{1/3} \quad (1)$$

Значение каждого индекса рассчитывают как:

$$\frac{\text{конкр. значение} - \text{минимальное}}{\text{максимальное} - \text{минимальное}} \quad (2)$$

Максимальные и минимальные значения представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Компонент | Показатель | Минимальное значение | Максимальное значение |
|---------------|--|----------------------|-----------------------|
| Здоровье | Продолжительность жизни, лет | 20 | 85 |
| Образование | Ожидаемая продолжительность обучения | 0 | 18 |
| | Средняя продолжительность обучения | 0 | 15 |
| Уровень жизни | Валовый национальный доход на душу населения | 100 | 75 000 |

Отсюда, индекс продолжительности жизни (LEI) находят по формуле:

$$LEI = \frac{LE - 20}{85 - 20} \quad (3)$$

Индекс образования (EI) находят по формуле:

$$EI = \frac{EYSI + MYSI}{2} \quad (4)$$

Индекс дохода (II) находят по формуле (2), но в логарифмическом виде:

$$II = \frac{\ln(\text{конк.знач.}) - \ln(100)}{\ln(75,000) - \ln(100)} \quad (5)$$

Валовый национальный доход на душу населения исчисляется в долл. США.

В зависимости от величины ИЧР страны разделяют на 4 группы:

- с очень высоким уровнем (0,8–1,0);
- с высоким уровнем;
- со средним уровнем;
- с низким уровнем.

Абсолютное большинство в первом списке (наиболее развитых) составляют страны ЕЭС: Нидерланды, Германия, Ирландия, Швеция, Дания, Бельгия, Австрия, Франция, Финляндия, Словения, Испания, Италия, Люксембург, Великобритания, Чехия, Греция, Кипр, Мальта, Эстония, Словакия, Венгрия, Польша, Литва, Португалия, Латвия, Хорватия. В этом списке Беларуси, России и Украины нет.

К странам с низким значением ИЧР относится большинство стран Африки: Нигер, Конго, Мозамбик, Чад, Буркина-Фасо, Мали, Эритрея, Центральноафриканская республика, Гвинея, Бурунди, Сьерра-Леоне, Гвинея-Бисау, Либерия, Эфиопия, Зимбабве, Судан, Малави, Кот-д'Ивуар, Руанда, Бенин, Гамбия, Джибути, Замбия, Уганда, Того и др. Причины этого: высокая смертность, низкий уровень образования и развития экономики. Кардинальных изменений в лучшую сторону не предвидится.

ИЧР всего мира – 0,694 (средний уровень человеческого развития). ИЧР имеет как достоинства, так и недостатки. К первым следует отнести относительную простоту расчета, доступность графических построений и сопоставимость большого количества стран.

«Экологический след» соответствует площади биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства различных ресурсов, а также для ассимиляции образующихся при этом отходов с учетом современных технологий природопользования. Этот показатель дает возможность соизмерить потребление человеком ресурсов и способность Земли к их воспроизводству (биоемкость).

«Экологический след» выражается в глобальных гектарах (гга) и включает в себя следующие составляющие (поставлены в зависимости от снижения доли в глобальном экологическом следе):

– *углеродный след* – площадь лесов, необходимая для связывания CO₂, выбрасываемого при сжигании ископаемого топлива (кроме доли выбро-

сов, поглощаемой океаном). Углеродный след составляет около 55 % всего глобального экологического следа;

– *растениеводческий след* – площадь, занятая сельскохозяйственными растениями, используемыми в пищу и в корм для животных;

– *лесной след* – площадь лесов, используемая для получения древесины (как топливо, бумага, доски);

– *животноводческий след* – площадь, используемая под выпас скота;

– *рыбный след* – площадь, используемая для получения рыбы и морепродуктов (моллюсков, ракообразных и др.);

– *строительный след* – площадь, занятая размещением жилья, производств, транспорта и др.

С 70-х гг. 20 века потребление природных ресурсов во всем мире превышает возможности планеты к их воспроизводству (дефицит). В настоящее время оно больше 50 %, т. е. для восстановления природных ресурсов, потребляемых человечеством за год, Земле потребуется 1,5 года.

Величина экологического следа зависит от уровня дохода.

Задания

1 На рисунке 1 представлена динамика ИРЧП для некоторых стран мира. Норвегия и Австралия возглавляют мировой список (Доклад о человеческом развитии, 2013). Можно ли ожидать вхождение других (указанных в легенде рисунка) стран, в группу с очень высоким уровнем развития? На основании чего сделан такой вывод?

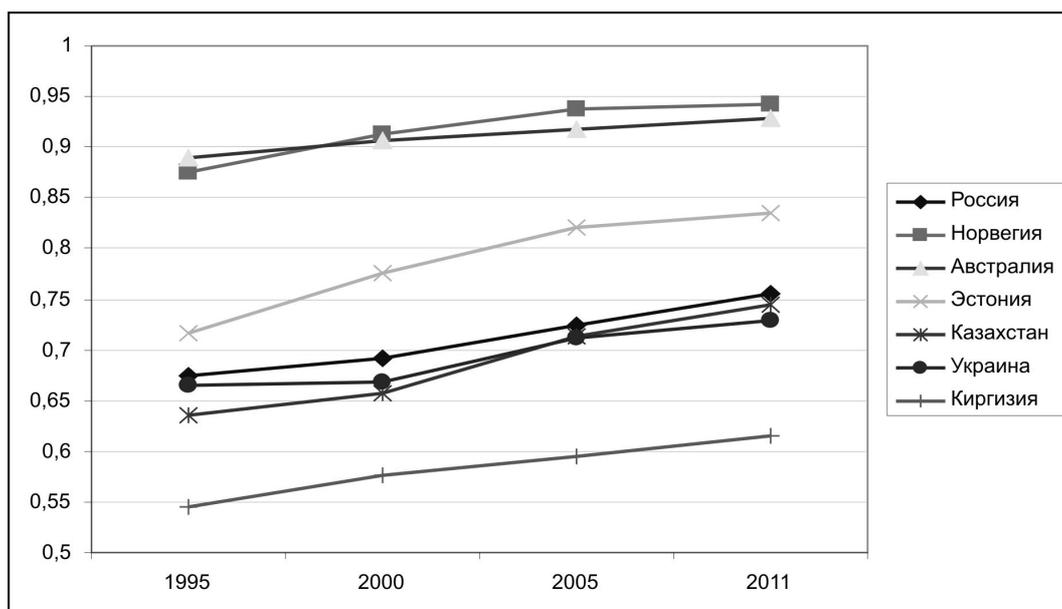


Рисунок 1 – Динамика ИРЧП для отдельных стран [4]

2 По предложенным данным рассчитайте ИЧР по областям Беларуси и страны. Есть ли разница по регионам? Чем она вызвана? Оцените перспективы увеличения трех основных индексов.

3 Напишите в молекулярном и ионном видах уравнения закисления вод океана с связи с повышением концентрации углекислого газа в атмосфере. Какие морские обитатели пострадают от этого больше всех? Ответ подтвердите соответствующими уравнениями реакций.

4 Пользуясь справочными данными таблицы 3, рассчитайте экологический след каждой страны, а также докажите: наблюдается ли дефицит природных ресурсов. Является ли развитие этих стран устойчивым?

Таблица 3 – Боемкость, экологический след и биологическая устойчивость некоторых стран мира (гга на человека)

| Страна | Экологический след | | | | | | | Биемкость | Биологическая устойчивость (+ резерв или – кредит) |
|----------|--------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|--|
| | УС* | РаС | ЛС | ЖС | РыС | СС | Σ | | |
| Беларусь | 1,85 | 1,32 | 0,42 | 0,01 | 0,13 | 0,08 | .... | 3,3 | .... |
| Украина | 1,77 | 0,74 | 0,17 | 0,01 | 0,15 | 0,05 | .... | 1,8 | .... |
| Латвия | 1,43 | 1,16 | 2,48 | 0,05 | 0,45 | 0,07 | .... | 7,1 | .... |
| Россия | 2,72 | 0,89 | 0,53 | 0,10 | 0,13 | 0,03 | .... | 5,7 | .... |
| Польша | 2,26 | 1,08 | 0,77 | 0,03 | 0,13 | 0,09 | .... | 2,1 | .... |

Примечание: УС – углеродный след, РаС – растениеводческий след, ЛС – лесной след, ЖС – животноводческий след, РыС – рыбный след, СС – строительный след.

5 Площадь месторождения гранита в г. Микашевичи составляет 684 га и постоянно увеличивается (длина карьера – около 3 км, ширина – 1,9 км, глубина – 134 м). РУПП «Гранит» производит 15 млн. т гранитного щебня в год. Срок эксплуатации карьера в будущем – около 30 лет. Соответствует ли эта деятельность (рисунок 2) сути понятия «устойчивое развитие»? Оцените размеры «воронки», которая останется после полного исчерпания карьера, если глубина составит около 220 м. Какой объем воды потребуется для создания на месте карьера озера?



Рисунок 2 – Карьер добычи гранита

6 Рисунок 3 отображает рост душевого дохода (в долл. США) в странах с разным значением ИЧР. Сделайте выводы о тенденциях развития человечества.

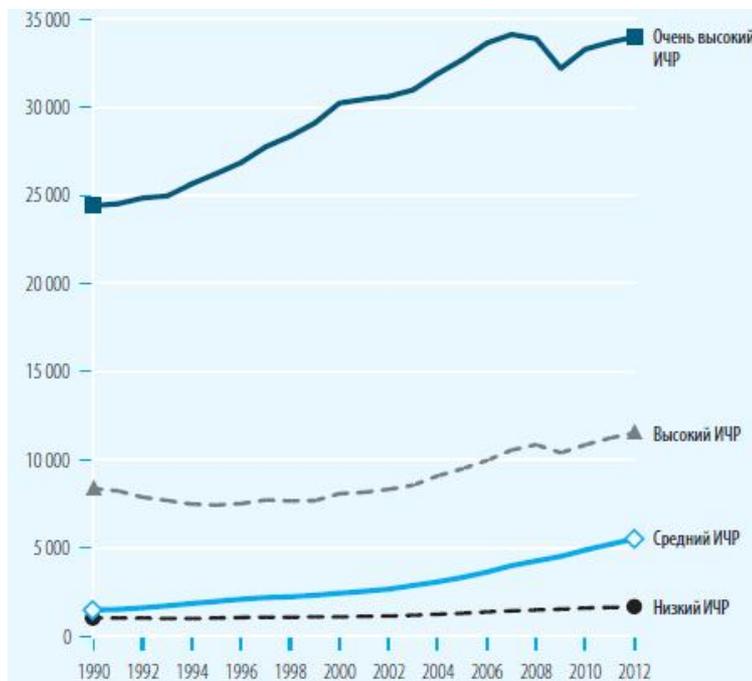


Рисунок 3 – Динамика ВНД на душу населения в четырех группах ИЧР [1]

Вопросы для самоконтроля

1 Оцените численность людей, живущих в странах с низким значением ИЧР.

2 Можно ли считать устойчивое развитие и высокий доход несовместимыми понятиями?

3 Какова динамика лесистости в Беларуси? Является ли это доказательством устойчивого развития страны?

4 Предложите реальные варианты снижения экологического следа Беларуси.

5 Через сколько лет все леса мира будут уничтожены при сохранении нынешнего темпа их убыли?

6 Какие тенденции развития человеческого общества вас настораживают или даже пугают? Есть ли выход?

Литература

1 Доклад о человеческом развитии 2013. Возвышение Юга: человеческий прогресс в многообразном мире. – М.: Весь мир. – 2013. – 216 с.

2 Ковалев, М. М. Человеческий капитал – фундамент экономики знаний / М. М. Ковалев, Е. Г. Господарик // Проблемы управления. Сер. А. – 2011. – № 3 (40). – С. 46–56.

3 Кокорин, А. О. Изменение климата: обзор Пятого оценочного доклада МГЭИК / А. О. Кокорин. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF). – 2014. – 80 с.

4 Корчагина, И. И. Измерение человеческого потенциала в аспекте ограничения доступа к ресурсам его развития/ И. И. Корчагина // Журнал институциональных исследований. – 2012. – № 1. – С. 68–78.

5 Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь; редколлегия: Я. М. Александрович [и др.]. – Минск: Юнипак, 2004. – 200 с.

6 Окружающая среда для будущего, которое мы хотим (GEO-5) // UNEP [Electronic resource]. – 2014. – Mode of access: http://unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_Russian-low-res.pdf – Date of access: 21.07.2014.

7 Состояние окружающей среды. Доклад директора-исполнителя (UNEP/EA.1/4). – Найроби: Ассамблея ООН по окружающей среде Программы ООН по окружающей среде. – 2014. – 16 с.

Тема 2

Проблема сохранения биологического разнообразия и способы ее решения

- 1 Понятие «биологическое разнообразие».
- 2 Стратегия ЕЭС в области биоразнообразия.
- 3 Индекс живой планеты (Living Planet Index).

Биологическое разнообразие – комплексное понятие, в широком смысле являющееся синонимом «жизни на Земле». Специалисты рассматривают (изучают) биоразнообразие на генетическом, видовом и экосистемном уровнях. Этот термин перестал быть чисто научным, широко используется в СМИ, правовых и нормативных документах. В настоящее время *сохранение биоразнообразия является неотъемлемым элементом обеспечения экологической безопасности отдельной страны, региона и человечества в целом.* Биоразнообразие – важнейшее условие функционирования экосистем, устойчивого воспроизводства природных ресурсов, климатообразующий фактор. Согласно современным представлениям и методам оценки (прямое количественное определение числа видов невозможно), *на планете Земля обитает около 8,7 млн. видов живых организмов, из которых 6,5 млн. – наземные и 2,2 млн. – морские.* При этом внесено в научные каталоги менее 2 млн. видов.

С целью охраны биоразнообразия подписаны многие международные Конвенции (договоры), в разработке и принятии которых ведущая роль принадлежит ООН и МСОП:

- О водно-болотных угодьях (1971, Рамсар, Иран);
- Об охране всемирного культурного и природного наследия (1972, Париж);
- О международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES)(1973, Вашингтон);
- О сохранении европейской дикой природы и естественных местобитаний (1979, Берн);
- Об охране мигрирующих видов диких животных (1979, Бонн);
- О биологическом разнообразии (1992, Рио-де-Жанейро) и др.

Страны ЕС подписали более 150 законодательных актов для реализации общей экологической политики, в том числе Директивы и постановления:

- Совета 79/409/ЕЕС об охране диких видов птиц;
- Совета 92/43/ЕЕС об охране естественных мест обитания дикой флоры и фауны;

- Европейского парламента и Совета 2001/18/ЕС о намеренном при-
внесении в окружающую среду генетически измененных организмов;
- Постановление Совета 3254/91/ЕЕС, запрещающее использование
ногозахватывающих капканов и др.

Несмотря на все принимаемые меры, ситуация на Европейском кон-
тиненте продолжает ухудшаться. Более 700 видов растений и животных
находятся под угрозой исчезновения. В Европе уже обитает более 10 тыс.
видов-вселенцев, из которых 163 отнесены к категории наиболее агрес-
сивных, влияющих на аборигенную флору и фауну. Экономический
ущерб от инвазивных чужеродных видов составляет около 13 млрд. евро в
год и продолжает увеличиваться. Лишь 5 % лесов не нарушено челове-
ческой деятельностью. *Только 17 % ареалов обитания видов и 11 % основ-
ных экосистем, охраняемых по европейскому законодательству, нахо-
дятся в удовлетворительном состоянии. Поэтому главная цель ЕС на
ближайшее десятилетие – остановить утрату биоразнообразия и дегра-
дацию экосистем.* Для достижения поставленной цели в ЕС планируется
осуществить комплексные мероприятия по многим направлениям: сохра-
нение и восстановление природных комплексов; обеспечение устойчиво-
сти сельского и лесного хозяйства, рыболовства; борьба с инвазивными
чужеродными видами; решения проблем мирового кризиса биологическо-
го разнообразия и др.

Беларусь подписала ряд международных договоров по сохранению
среды обитания, в частности: Конвенции о биологическом разнообразии,
СИТЕС, об охране всемирного культурного и природного наследия, по
использованию трансграничных водотоков и озер, а также о доступе к ин-
формации, участии общественности в процессе принятия решений и до-
ступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Ор-
хусская). Вызывает уважение тот факт, что в соответствии с Директивой
Европейского Союза по охране естественных мест обитания дикой флоры
и фауны в Беларуси впервые будут охраняться и не только редкие биото-
пы (т. е. участки с редкими и специфическими формами рельефа, почвами,
гидрохимическим режимом, растительными сообществами), но и биото-
пы, широко распространенные, но быстро деградирующие или имеющие
тенденцию к сокращению площади в результате хозяйственной деятель-
ности. Наряду с международными программами в Беларуси реализуются и
собственные. В результате принимаемых мер количество водных экоси-
стем, классифицируемых «чистой» категорией качества, за несколько лет
увеличилось на 19 %. Следует отметить важность постановления Совета
министров от 2 июля 2014 г., № 649. В частности, в нем указывается, что
для 29 ООПТ рассчитаны и утверждены нормативы допустимой рекреа-
ционной нагрузки. Площадь ООПТ составит к 2030 г. не менее 8,3 %.

Планируется провести интеграцию национальной экологической сети в экологические сети соседних государств и общеевропейскую экологическую сеть, в том числе путем создания трансграничных ООПТ и биосферных резерватов.

Допускаются и существенные просчеты, в т. ч. и в управлении ООПТ. Так, согласно Плану управления Национальным парком «Припятский» (2012) уникальные пойменные дубравы из заповедной зоны «оказались» в зоне регулируемого использования. Вызывает много замечаний у общественных организаций масштаб хозяйственной деятельности на ООПТ (рисунок 4), включая охоту в Национальных парках. Причиной этого является низкий уровень участия общественности в обсуждении и принятии экологически значимых решений, а порой, и игнорирование ее мнения.



Рисунок 4 – Участок зоны регулируемого использования
НП «Припятский»

Более 20 % обитающих на территории Беларуси позвоночных животных занесены в Красную книгу (2004). За последнее десятилетие полностью исчез аборигенный вид – европейская норка.

Мировое сообщество разработало много показателей для оценки биоразнообразия, включающие, среди прочих: изобилие и распространение отобранных видов; краснокнижный индекс; площади экосистем; охраняемые природные территории; фрагментация природных территорий; экологический след; финансирование управления биоразнообразием и др.

Крупнейшая в мире неправительственная природоохранная организация WWF (основана в 1961 г.), главной целью которой является сохранение биоразнообразия, периодически, раз в два года, издает доклад «Живая природа». Для расчета индекса живой планеты специалистами анализируется материал по изменению численности более 9 000 популяций почти 2700 видов позвоночных животных: рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.

Способы сохранения биологического разнообразия зависят от иерархического уровня биоразнообразия, т. е. от самого объекта. Например, для сохранения конкретных особей приемлемо их содержание в питомниках, популяций и видов – восстановление среды обитания, ограничение промысла и др., экосистем – создание ООПТ и др. Наиболее эффективно комплексное применение различных методов.

Задания

1 Изучите схему формирования ИЖП (рисунок 5). Что обозначают символы А, В и С? Представители каких классов не указаны на схеме? Консументами каких порядков могут быть представители анализируемых классов? Может ли данная система мониторинга являться объективной в оценке биоразнообразия планеты? Аргументируйте ответ.

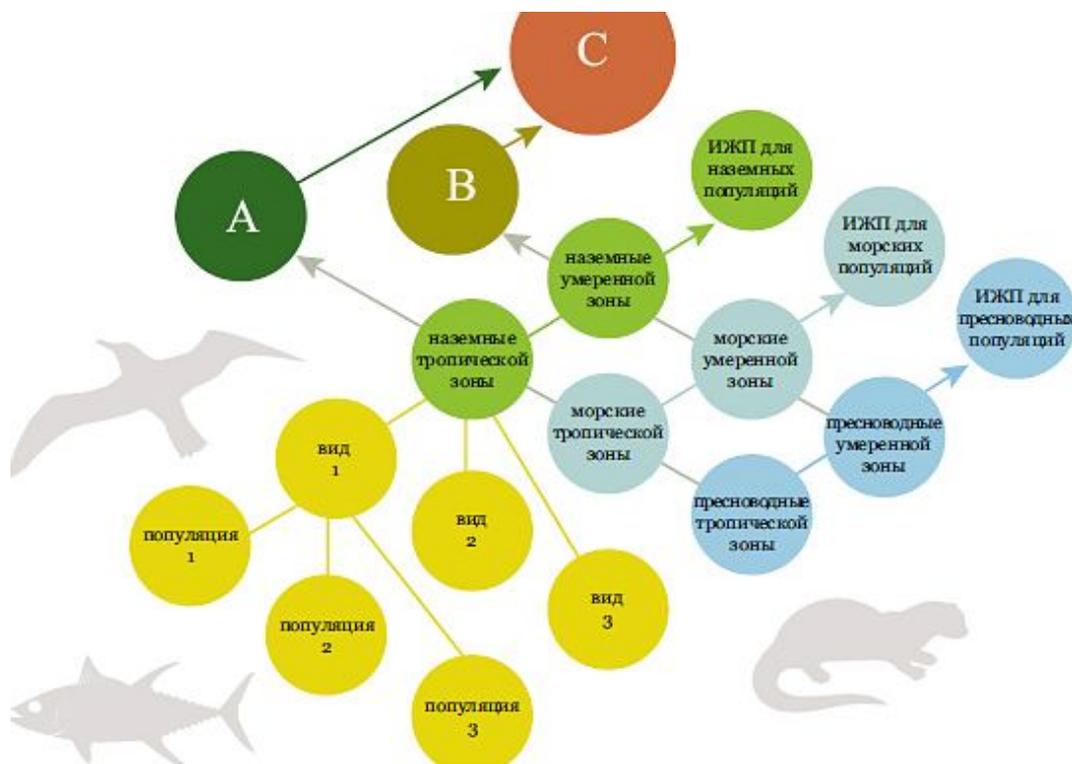


Рисунок 5 – Формирование ИЖП на основе данных о численности популяций [12, с изменениями]

2 Какая доля (в %) из обитающих на Земле видов позвоночных животных учитывается при расчете ИЖП? О чем это свидетельствует, чем это вызвано?

3 Почему при расчете индекса не учитываются беспозвоночные? Какова доля беспозвоночных среди всех видов животных? Какие животные

(позвоночные или беспозвоночные) играют более значимую роль в передаче энергии? Сделайте вывод.

4 Какова динамика индекса для тропической и умеренной зон (рисунок 6). Какими социальными и экологическими факторами это вызвано?

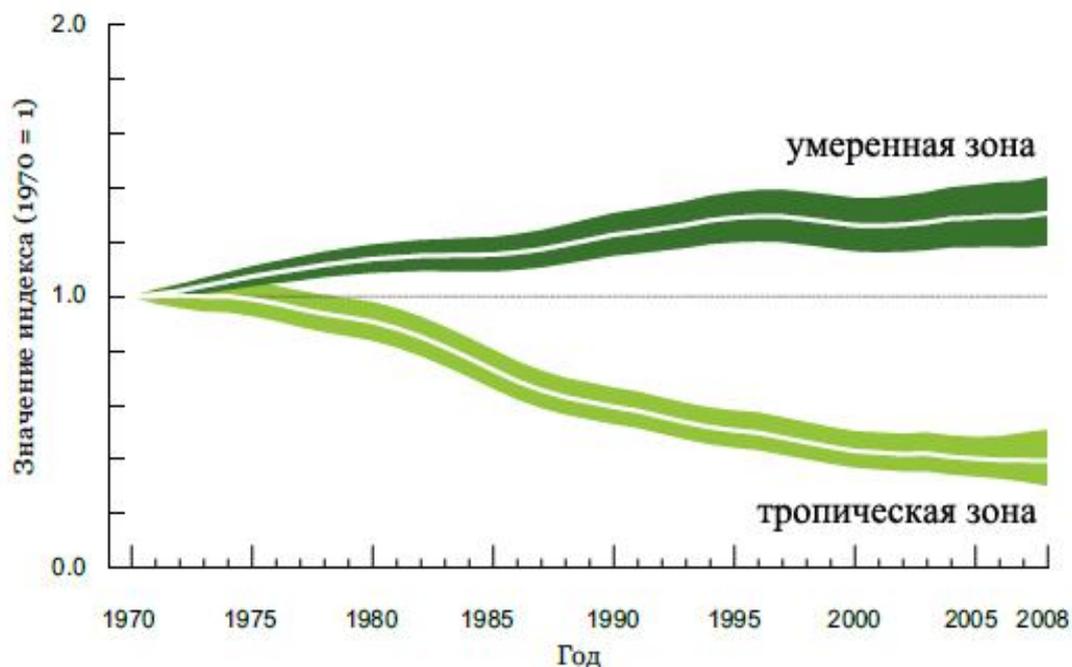


Рисунок 6 – Динамика ИЖП для умеренной и тропической зон [12, с изменениями]

5 Основными способами борьбы с зарастанием водоемов являются:

- а) механический – выкашивание и сбор растений;
- б) биологический – выпуск в водоемы активных фитофагов (рыб, уток, нутрий, ондатр и др.);
- в) химический – уничтожение или сдерживание роста растений гербицидами (симазин, хлорированные бензолы и др.).

Какой из этих способов наносит наименьший вред аборигенным видам и биоразнообразию? Составьте схему изменения пищевых цепей в водоеме, укажите виды, численность которых резко снизится при неконтролируемом развитии вселенного для борьбы с зарастанием белого амура (пищевые объекты – роголистник, ряска, элодея, рдест). Как при этом изменятся физико-химические свойства воды? Можно ли использовать данный способ борьбы с зарастанием водоемов в Национальных парках Беларуси?

6 Используя данные таблицы 4, найдите долю «краснокнижников» среди представителей каждого класса в различных регионах. Объясните выявленные закономерности с позиции социальной экологии.

Таблица 4 – Количество видов позвоночных, находящихся под угрозой исчезновения по регионам [2, с изменениями]

| Регион | Класс позвоночных | | | | | Всего |
|-------------------|-------------------|---------|----------|-------|-------|-------|
| | рыбы | амфибии | рептилии | птицы | звери | |
| Северная Америка | 117 | 24 | 27 | 50 | 51 | 269 |
| Латинская Америка | 132 | 28 | 77 | 361 | 275 | 873 |
| Африка | 148 | 17 | 47 | 217 | 294 | 723 |
| Европа | 83 | 10 | 31 | 54 | 82 | 260 |
| Азия и Океания | 247 | 67 | 106 | 523 | 526 | 1469 |
| Полярные регионы | 1 | 0 | 7 | 6 | 0 | 14 |

7 Основу «мусорных островов» (70–80 %) составляют частицы размером 1 мм и более. Представители каких классов животных, численность которых используется при расчете ИЖП, наиболее страдают от этого? Являются ли чувствительными к «мусорным» островам планктонные организмы (коловратки, веслоногие и ветвистоусые рачки и др.)? Ответ обоснуйте.

8 На территории земли Мекленбург-Передняя Померания (Германия) в 2000–2008 гг. было восстановлено 30 000 га деградированных торфяников. Рассчитайте ежегодную выгоду предотвращения ущерба, если 1 га деградированных торфяников выделяет 10 т углекислого газа в год, а тонна углекислого газа оценивается в 70 евро.

Вопросы для самоконтроля

- 1 Почему невозможно точно указать количество обитающих видов?
- 2 На основе каких данных рассчитывается индекс живой планеты? В чем достоинство и недостаток индекса?
- 3 Как изменился глобальный ИЖП с 1970 г.?
- 4 Какова динамика индекса для стран с разным уровнем дохода?
- 5 Есть ли разница в динамике индекса для пресноводных и морских обитателей? С чем это связано?
- 6 Назовите важнейшие Конвенции по охране биоразнообразия.
- 7 Медоносная пчела (*Apis mellifera*) собирает пыльцу и нектар с большого числа видов растений в течение всего теплого периода года до

глубокой осени. Как отразится содержание ульев в заповедниках на численности популяций диких видов пчел, которые ведут одиночный образ жизни или живут малыми семьями, летают в течение 30–40 дней?

8 Один из современных способов охраны редких видов – содержание и разведение животных в неволе с последующим их выпуском в природу. Можно ли считать этот прием эффективным в отношении европейской норки, обитавшей на территории Беларуси?

9 Криоконсервация – заморозка спермы и ее хранение при температуре жидкого азота (-196 °С) – позволяет сохранять генетический материал неограниченный срок. Считаете ли вы этот метод эффективным для восстановления численности рыси в Беларуси?

10 В Арктике находится около 25 % мировых запасов нефти и газа. Можно ли пожертвовать биологическим разнообразием этого региона для решения экономических проблем стран, стремящихся захватить эти и другие природные ресурсы?

Литература

1 Гарантия нашей жизни, наш природный капитал: стратегия ЕЭС в области биоразнообразия до 2020 г. / сообщение Комиссии Европейскому парламенту, Совету, комитету по экономическим и социальным вопросам и комитету регионов, Брюссель, 3 мая 2011 г. // European commission [Electronic resource]. – 2014. – Режим доступа: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/comm_2011_244/1_RU_ACT_part1_v2.pdf – Date of access: 12.07.2014.

2 Глобальная экологическая перспектива 3 (GEO-3) // UNEP [Electronic resource]. – 2014. – Режим доступа: <http://unep.org/geo/geo3/russian/221.htm> – Date of access: 21.07.2014.

3 Гусеничным треком по заказникам, или как на белорусских ООПТ ведется лесохозяйствование // Дикая природа Беларуси [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://wildlife.by/node/27446>. – Дата доступа: 18.07.2014.

4. Иванов, С. П. О вреде содержания ульев с медоносной пчелой в заповедниках / С. П. Иванов // Гуманитарный экологический журнал. – 2014. – Вып. 2 (49). – С. 9–10.

5 Лебедева, Н. В. Биоразнообразие и методы его оценки / Н. В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволицкий. – М.: Изд-во Моск. унта, 1999. – 95 с.

6 Окружающая среда Европы: состояние и перспективы-2010. – Copenhagen, Denmark: ЕЕА (European Environment Agency), 2010. – 222 с.

7. О развитии системы особо охраняемых природных территорий: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 2 июля 2014 г., № 649 // Национальный центр правовой информации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 13.07.2014.

8 План управления Национальным парком «Припятский». – Минск: НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, 2012. – С. 19.

9 Редкие биотопы Беларуси / А. В. Пугачевский [и др.]. – Минск: Альтиора – Живые краски, 2013. – 236 с.

10. Технологии сохранения редких видов животных. Материалы научной конференции. – М: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 64 с.

11. Цалко, В. Г. Об обеспечении экологической безопасности страны и мерах по улучшению среды обитания населения / В. Г. Цалко // Проблемы управления. – 2009. – № 4 (33). – С. 37–46.

12. Living Planet Report 2012. – Gland, Switzerland: WWF International, 2012. – 161 p.

13. How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? / C. Mora [et al.] // PLoS Biology. – 2011. – Vol. 9, Is. 8. – P. 1–8.

Тема 3

Антропоцентризм и экологическая этика (информационно-аналитический материал для самостоятельной работы)

Ознакомьтесь с представленным материалом, касающимся отношения человека к окружающему миру и нравственно-экологического воспитания. Проанализируйте его, выполнив задания и ответьте на нижеперечисленные вопросы:

1 Приведите примеры действий людей, которые можно рассматривать как яркие проявления антропоцентризма и, напротив, экологической этики.

2 Какими нравственными качествами должен обладать человек, чтобы действовать экологически этично?

3 Что необходимо, по вашему мнению, сделать в нашей стране, чтобы представленные здесь факты антропоцентризма не проявлялись в будущем?

4 Приходилось ли вам сталкиваться в своей жизни с фактами экологически этичного поведения людей? Приведите примеры.

5 Чем опасен антропоцентризм?

1 «В Японии окружным судом префектуры Кагошима был удовлетворен иск об аннулировании решения на вырубку леса на острове Амами Охшима. Истцами по иску были названы представители местной фауны, в том числе амамийский заяц. Окружной суд Нагасаки удовлетворил иск, требующий остановить строительные работы в заливе Исхая. Истцами был сам залив и пять видов местной фауны, а также местные жители в качестве их представителей. Подобный иск был подан в суд об остановке строительства туннеля в Дайсетсузанском национальном парке, и истцом стала обитающая там азиатская щука» [1, 241].

2 Парковка автомобилей в дворах г. Гомеля (рисунок 7).



Рисунок 7 – Использование зеленой зоны

3 В г. Новолукомле (Чашникский район) гражданин Беларуси летом 2012 г. разрушил десятки гнезд бакланов, а у 100 живых птенцов отрезал верхние части клювов. Искалеченные птицы местными властями были усыплены.

4 В 2012 г. в штате Техас было остановлено строительство дороги, после того как на ее участке был найден редкий эндемичный паук *Cicurina venii*. У особей данного вида нет глаз (обитают под землей). Стоимость строительства – 15 млн. долларов.

5 На рисунке 8 представлены результаты ухода за деревьями (г. Туров) и выкашивания травянистой растительности почти до грунта (г. Гомель).



Рисунок 8 – Результат обрезки деревьев (слева) и скашивания травы (справа)

6 Пример борисовской популяции зубров, существующей на протяжении 30 лет в окрестностях Березинского биосферного заповедника, свидетельствует, что влияние хозяйственной деятельности человека является одним из ключевых факторов, определяющих формирование и поддержание ряда основополагающих для животных пространственно-временных и поведенческих параметров. Первый случай браконьерства отмечен в 1976 г., когда были отстреляны две самки-основательницы. Последний – в середине 90-х. Прекращение браконьерства в последнее десятилетие связано не столько с усилением мер охраны стада, сколько с ужесточением белорусского законодательства по отношению к незаконной добыче видов, включенных в республиканскую Красную книгу. Зато на смену браконьерству пришла узаконенная добыча животных с целью выбраковки старых и больных особей... Опрос, проведенный среди лесников, участвовавших

в организации и проведении валютных охот, показал, что выбраковка имела смысл только в двух из восьми случаев. Зарубежные охотники преимущественно отстреливали животных, имевших трофейную ценность, не достигших преклонного возраста и без видимых изъянов. Результатом этого стала сильная диспропорция в половом составе популяции. На начало 2005 г. в ней имелись 21 взрослая самка и всего 8 взрослых самцов, из которых реальное участие в репродукции стада принимали не более 2–3 [4].

7 «В 1957 заповедник Беловежская пуца реорганизуется в новую, доселе никому не известную структуру – Государственное заповедно-охотничье хозяйство (ГЗОХ). Теперь «цели и задачи» заключались в достижении возможно высокого числа животных – объектов охоты – и в создании всяческих удобств для приезжающей стреляющей знати (обустройство мест, прокладка охотничьих троп, асфальтирование дорог и многое другое). Егерская и лесная охрана были отделены от науки... Понятие охраны природы ограничилось мерами борьбы с браконьерством и изоляцией Пуцы от нежелательных лиц... Музей природы кардинально приблизился к охотничьей тематике, отдалившись от научной... Не стало необходимости вести фенологические наблюдения, хроники летописи природы. Многие архивные материалы были разорваны или попросту брошены в топку котельной... Был пересмотрен и подсчет птиц. Акценты в исследовании делались исключительно на промысловые виды. К середине 80-х местообитания птиц существенно изменились, реально Пуца потеряла десятки видов орнитофауны» [3].

8 Благодаря высокому видовому разнообразию и постоянному цветению высаживаемых на городских клумбах г. Гомеля растений стала обычна бабочка махаон (*Papilio machaon*), которая ранее (вторая редакция 1993 г.) была занесена в Красную книгу (рисунок 9).



Рисунок 9 – Махаон на цветочных клумбах (микрорайон Гомсельмаш)

9 «Задавали ли себе белорусские товаропроизводители вопрос: что не этично и аморально?.. В магазинах появилась уникальная алкогольная продукция – пиво «Золотой зубр». Уникальность его состоит не в качестве товара, а в художественном оформлении, которое, по замыслу разработчиков должно повысить конкурентоспособность данной марки пива. Зубр – «золотой»? Неужели товаропроизводители намекают на высокую стоимость охоты на зубра после выбраковки, которая по карману только «жирным котам»? Смело, смело, даже для алкогольной продукции. Загадка кроется и в «патриотической» надписи – «К 600-летию установления заповедного режима в Беловежской пуще»... Увидев такую «заставку», целую минуту был в «нокауте»... «Пробудила» компания молодежи, которая затоваривалась «по полной», конечно для «патриотического воспитания» на поляне или в каком-нибудь дворе... Не удержался, вступил в полемику:

- Ребята, а почему покупаете это пиво?
- Это же круто – поднять за заповедность!
- А разве Пуца – заповедник?..

Пусть это частное мнение беззаботной молодежной компании, которой все равно за что пить: «за» заповедность или «за» тунгусский метеорит...

Так есть ли элементы патриотизма и экологического воспитания в такой марке?.. Полагаю, что о заповедности нужно говорить на трезвую голову. Поэтому чтение «заповедности» на бутылке, кроме желания «повторить», ничего не даст...

Элементы экологического воспитания присутствовали бы при наличии на этикетке карты зонирования Пуцы с указанием соотношения площади заповедной зоны и рекреационной... Или, например, красочной фотографии лесопилки на фоне уезжающих и загруженных лесовозов...

Представляю, что через несколько десятков лет, когда Пуца превратится в обыкновенный пригородный лес, наши потомки увидят покрытую пылью бутылку с надписью «к установлению заповедного режима»... К тому времени зубр уже станет не «золотым», а «бриллиантовым». Представляете, что они нам скажут? Неужели «За заповедность»? [7].

10 В эпоху сталинизма и после нее было «модным» переселять обитателей одного региона и даже континента на другой. В 1937–1939 гг. североамериканского скунса выпустили на территорию Киргизии, Дагестана, Азербайджана. Все выпущенные звери погибли по многим причинам, одна из которых – пресс аборигенных хищников и домашних собак. У значительной доли из выпущенных особей скунса были удалены анальные железы, секрет которых обладал дурным запахом и тем самым отпугивал врагов.

11 Герпетологи В. А. Бахарев, Е. Зуевич (Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина) сообщили: в д. Буйновичи Лельчицкого района участок обитания болотной черепахи огражден деревянным забором, вывешен специальный щит, на котором описаны особенности биологии данного вида (рисунок 10).



Рисунок 10 – Ограждение участка обитания болотной черепахи (фото Е. Зуевич)

12 «На территории национального парка «Припятский» размещаются часть Житковичского и Бриневское месторождения бурого угля. В 2007 г. была осуществлена попытка вовлечь это месторождение в промышленную разработку, что, по оценке ученых, грозило не только потерей древесно-сырьевых ресурсов, природно-экологических ценностей, рекреационно-туристического потенциала для национального парка, но и серьезной экологической катастрофой для района расположения ООПТ. Усилиями ГПУ «Национальный парк «Припятский» с помощью Национальной Академии наук Беларуси удалось отстоять от уничтожения левобережные пойменные ландшафты Припяти» [10].

13 Международный суд ООН в Гааге 31.03.2014 г. запретил Японии проводить китобойный промысел в Антарктиде. Рассмотрение этого иска, заявленного Австралией, длилось 4 года. Суд сумел доказать, что отлов не имел под собой научного обоснования и преследовал коммерческие цели – добычу мяса кита, в нарушение запрета 1986 г. Ранее исследование рынка китового мяса в Японии показало иные нарушения: 10–25 % образцов принадлежало не малым полосатикам, на убой которых выдавались научные квоты, а другим видам усатых китов, промысел которых был запрещён [2].

14 В Китае проводятся мероприятия по очистке улиц от бездомных собак и кошек. Осуществляется это открыто (рисунок 11).



Рисунок 11 – Борьба с бездомными животными

15 Во время существования СССР по территории Припятского ландшафтно-гидрологического заповедника (с 1996 г. – НП «Припятский») был проложен магистральный нефтепровод, протяженность которого составляет 20,5 км. При его строительстве ландшафт менялся кардинально: местность расчищалась от растительности, сооружались временные подъездные и вдольтрассовые дороги, срезались склоны, велось строительство складов и пр.

16 В 2011 г. в Березинском биосферном заповеднике создан «Лесной парк». Среди животных, содержащихся в неволе (рисунок 12), – бурый медведь, зубр и рысь (все – в Красной книге Беларуси, 2014).



Рисунок 12 – Обитатели «Лесного парка» [5]

17 В 2011 г. на территории Мачулищанского поселкового совета и Минского лесопаркового хозяйства создан заказник местного значения «Соколиный» (площадь 21 га). Главная цель – сохранение среды обитания колонии обыкновенной пустельги (около 10 пар).

18 «На территории республиканского заказника «Красный бор» (Россонский район) охотохозяйственная деятельность осуществляется в обычном режиме частным охотничьим хозяйством и охотничьим хозяйством лесхоза. Большинство крупных озер заказника находятся в аренде у различных организаций. Заготовка древесины ведется по обычной существующей схеме на основании проекта лесоустройства как государственными, так и частными лесозаготовителями» [11] (рисунок 13).



Рисунок 13 – Рубки леса в республиканском заказнике «Красный бор» (фото Д. И. Шамович)

19 В 1972 г. вблизи г. Омска (Россия) создан энтомологический парк (площадь 6,5 га). В течение всего вегетационного периода здесь сохраняются различные виды цветущих растений, являющиеся кормовой базой для перепончатокрылых, чешуекрылых, жесткокрылых и других групп беспозвоночных. Посетители парка обязаны перемещаться только по дорожкам.

20 Современная методика экологизации населения: спиливание кроны дерева и установление на ее месте гнезда с макетом аиста (рисунок 14).



Рисунок 14 – «Искусственный» аист на месте срубленной кроны

21 Оцените спектр некоторых услуг при организации охотничьих туров в ГПУ «Березинский биосферный заповедник» (таблица 5)

Таблица 5

| Услуга | Стоимость (евро) на 08.10.2013 |
|--|--------------------------------|
| Получение разрешения на ввоз оружия (за единицу) | 50 |
| Транспортные услуги по доставке охотника (группы охотников) из аэропорта Минск-2 в охотхозяйство и обратно | 100 |
| Оформление документов на вывоз добытых трофеев (за каждую единицу) | 50 |
| Организация индивидуальной охоты (с одного охотника за 1 сутки) | 50 |
| Организация загонной охоты (с одного охотника за 1 сутки) | |
| при группе до 6 охотников | 50 |
| при группе более 6 охотников | 70 |
| Препарация трофея: лось, олень, кабан, косуля европейская. | 25/25/10/15 |
| Первичная разделка туши (потрошение, снятие шкуры, обвалка): лось, олень, кабан, косуля европейская. | 30/20/20/10 |
| Промач по зверю при организации индивидуальной охоты | 25 |
| Организация охоты со снегохода / квадроцикла (за 1 час) | 100 |

22 Летом 2014 г. в ландшафтном заказнике «Ельня» открылась экологическая тропа «Озеравки». Длина дощатого настила – 1,5 км. Тропа построена в рамках совместного проекта ЕС и Программы развития ООН «Содействие развитию всеобъемлющей структуры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды в Республике Беларусь» (рисунок 15).



Рисунок 15 – Экологическая тропа «Озеравки»

23 Озеро Байкал является уникальным природным объектом, источником более 20 % поверхностных пресных вод планеты. В 1966 г. на его побережье запущен Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат (БЦБК). Доля объема выбросов в атмосферу Байкальским ЦБК от общего объема выбросов всеми источниками (включая предприятия, организации, ЖКХ и др.) в центральной экологической зоне Байкальской природной территории составляла 51 %, по сбросам сточных вод – 86 %, по образованию отходов – 42 %.

24 На территории острова Врангеля находится государственный природный заповедник (рисунок 16).



Рисунок 16 – Участки территории заповедника [9]

25 «Украина, особенно ее южные области и Крым, являются наименее обеспеченными водными ресурсами регионами Европы... Острой экологической проблемой современной Украины является загрязнение поверхностных и подземных вод в связи с хозяйственной деятельностью, а также

подтоплением и заболачиванием значительных территорий, активизацией геологических процессов (оползни, карст, эрозия и др.). Реки, особенно малые, водохранилища, относящиеся к акватории Азовского моря и озера Сиваш, северо-западной части Черного моря, характеризуются повышенным загрязнением, ухудшением гидрологического состояния, утратой значительной части водных, рыбных, гидроминеральных и деградацией рекреационных ресурсов» [12].

Литература

1 Борейко, В. Е. Этика и менеджмент заповедного дела / В. Е. Борейко. – Киев: ЛОГОС, 2005. – 360 с.

2 Всемирный день защиты китов и дельфинов // Центр защиты прав животных «Вита» [Электронный ресурс]. – 2003. – Режим доступа: <http://vita.org.ru/new/2014/jul/23>. – Дата доступа: 30.07.2014.

3 Дацкевіч, У. А. Маё жыццё ў Белавескай пушчы / У. А. Дацкевіч. – Мінск: Мон літэра, 2010. – 156 с.

4 Каштальян, А. О роли антропогенных факторов в формировании пространственно-временной и поведенческой структуры вольноживущей борисовской популяции зубров / А. Каштальян, Т. Сипко, И. Медведев // Фауна в антропогенному середовищі / За редакцією І. Загороднюка. – Луганськ, 2006. – С. 223–231. (Серія: Праці Теріологічної Школи, випуск 8).

5 Лесной зоопарк // Государственное природоохранное учреждение «Березинский биосферный заповедник [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://berezinsky.by/ru/enlightenment/Forest-Zoo>. – Дата доступа: 31.07.2014.

6 Об установлении списков редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь // Государственная инспекция охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://gosinspekciya.gov.by/docs/postanovlenie.pdf>. – Дата доступа: 31.07.2014.

7 Саварин, А. «Бутылочная» заповедность / А. Саварин // Гуманитарный экологический журнал. – 2010. – №. 2. – С. 103.

8 Сибирские ученые просят Путина закрыть Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат // Федеральная служба по надзору в сфере природопользования [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/node/1012>. – Дата доступа: 31.07.2014.

9 Следы на земле или кто в ответе за нашу Арктику? // LiveJornal [Электронный ресурс]. – 1999. – Режим доступа: <http://gorshkov-sergey.livejournal.com/12783.html>. – Дата доступа: 06.08.2014.

10 Углянец, А. В. Национальный парк «Припятский»: природные особенности территории, основные вехи истории, сохранение и использование природных ресурсов / А. В. Углянец // Природные ресурсы Национального парка «Припятский» и других особо охраняемых природных территорий Беларуси: изучение, сохранение, устойчивое использование: сб. научных трудов Национального парка «Припятский». – Минск: Белорусский Дом печати, 2009. – С. 22–23.

11 Шамович, Д. И. Республиканский заказник «Красный бор» – бизнес или охрана природы? / Д. И. Шамович // Заповедное дело в Республике Беларусь: итоги и перспективы: материалы науч.-практической конф., посвященной 85-летию Березинского заповедника, 22–25 сентября 2010 г., п. Домжерицы / редкол.: В. С. Ивкович [и др.]. – Мн.: Белорусский Дом печати, 2010. – С. 232–235.

12 Экологические проблемы водохозяйственного комплекса Украины и Крыма / В. С. Тарасенко [и др.] // Таврійський вісник аграрної науки. – 2013. – №. 1. – С. 115–119.

Тест по дисциплине

Закончите утверждения, выбрав правильный вариант.

1 Формирование черт характера с природными факторами связывал...:

а) Эратосфен; б) Платон; в) Геродот; г) иной ответ.

2 Эпоха индустриальной культуры началась около ... (лет назад):

а) 250; б) 150; в) 50; г) иной ответ.

3 Население земли в 1400 г. было меньшим, чем ...: а) в 800;

б) в 1000; в) в 1200; г) иной ответ.

4 Недостатком при использовании торфа как топлива является ...:

а) зольность; б) теплота сгорания; в) его количество; г) иной ответ.

5 Интенсивность солнечной радиации в городах по сравнению с прилегающей местностью ...: а) на 15–20 % ниже; б) такая же; в) на 15–20 % выше; г) иной ответ.

6 Наиболее ярко антропоцентризм выражен в морали ...: а) ислама; б) буддизма; в) индуизма; г) иной ответ.

7 Название вида «*Homo sapiens*» дал ...: а) Ж. Бюффон; б) Ж. Б. Ламарк; в) К. Линней; г) иной ответ.

8 Социальная экология является структурным элементом ...: а) общей экологии; б) биоэкологии; в) геоэкологии; г) иной ответ.

9 К эпохе охотничье-собирательской культуры не относится ...: а) неолит; б) палеолит; в) мезолит; г) иной ответ.

10 Средняя продолжительность жизни мезолитического человека ...: а) 25 лет; б) 35 лет; в) 45 лет; г) иной ответ.

11 Поклонение животному (растению), от которого якобы произошла данная родовая группа людей – это ...: а) фетишизм; б) тотемизм; в) креационизм; г) иной ответ.

12 Основное химическое оружие, захороненное в Балтийском море после Второй мировой войны: а) фосген; б) зарин; в) люизит; г) иной ответ.

13 Запрет об испытании ядерного оружия в трех средах был подписан ...: а) в 1953 году; б) в 1963 году; в) в 1973 году; г) иной ответ.

14 Доля ядерной энергии в общем энергетическом балансе страны наивысшая ...: а) в США; б) в Китай; в) во Франция; г) иной ответ.

15 «Демографический взрыв» произошел ...: а) в 17 веке; б) в 18 веке; в) в 19 веке; г) иной ответ.

16 Основным компонентом (в глобальном масштабе) экологического следа является ...: а) лесной; б) строительный; в) растениеводческий; г) иной ответ.

17 В Беларуси наибольшие запасы среди топливных ресурсов ...: а) торфа; б) нефти; в) бурого угля; г) иной ответ.

18 Страна имеет ИЧР = 0,55. Она относится к группе стран ЧР: а) с низким уровнем; б) со средним уровнем; в) с высоким уровнем; г) иной ответ.

19 Одним из мировых лидеров по уничтожению китов в «научных» целях является ...: а) Китай; б) Япония; в) Канада; г) иной ответ.

20 Срок эксплуатации АЭС ...: а) 20–30 лет; б) 30–40 лет; в) 50–60 лет; г) иной ответ.

21 План переброски северных рек в СССР затрагивал ...: а) Енисей; б) Лену; в) Обь; г) иной ответ.

22 Закон убывающего плодородия открыл ...: а) Ш. Л. Монтескье; б) Ф. Ратцель; в) Л. И. Мечников; г) иной ответ.

23 Этическое отношение к животным не прописано в Конституции ...: а) Индии; б) Австрии; в) Беларуси; г) иной ответ.

24 Беларусь не подписала Конвенцию ...: а) О биологическом разнообразии; б) О стойких органических загрязнителях; в) Об изменении климата; г) иной ответ.

25 Ответ в соответствии с Орхусской конвенцией должен быть дан в течение ...: а) недели; б) 14 дней; в) месяца; г) иной ответ.

26 Для безопасного захоронения радиоактивных отходов можно использовать ...: а) заброшенные шахты на глубине 1 км; б) скальные породы на глубине 500 м; в) глубокие каньоны; г) иной ответ.

27 В настоящее время вторым по значимости фактором смертности по внутренним причинам являются ...: а) инфекционные заболевания; б) сердечно-сосудистые заболевания; в) онкологические заболевания; г) иной ответ.

28 Первым одомашненным животным является ...: а) лошадь; б) свинья; в) собака; г) иной ответ.

29 В первом документе русского права («Русская правда», XI в.) регламентировалась добыча ...: а) волка; б) бобра; в) выдры; г) иной ответ.

30 В Европу сифилис был завезен ...: а) из Азии; б) из Африки; в) из Австралии; г) иной ответ.

31 В питьевой воде минерализация не должна превышать ...: а) 1 мг; б) 100 мг; в) 1000 мг; г) иной ответ.

32 Основным токсичным веществом, выделяющимся из клееной мебели (ДВП, ДСП), является ...: а) фенол; б) формальдегид; в) метанол; г) иной ответ.

33 Первую классификацию животных создал ...: а) Эмпедокл б) Эратосфен в) Аристотель г) иной ответ

34 Конвенция о водно-болотных угодьях называется также ...: а) Рамсарской; б) Боннской; в) Парижской; г) иной ответ.

35 Количество интродуцированных в Беларуси видов млекопитающих, численность которых не уменьшается: а) 1; б) 2; в) 3; г) иной ответ.

Ответы: 1в, 2 а, 3 в, 4 а, 5 а, 6 г, 7 в, 8 г, 9 а, 10 а, 11 б, 12 г, 13 б, 14 в, 15 в, 16 г, 17 г, 18 б, 19 б, 20 в, 21 в, 22 г, 23 в, 24 г, 25 в, 26 б, 27 в, 28 в, 29 б, 30 г, 31 в, 32 б, 33 в, 34 а, 35 в.

Приложение А (справочное)

Смертность населения Республики Беларусь по причине злокачественных новообразований в 2012 г.*

Таблица А1

| Название органа | Абсолютные числа | | | | | |
|--------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| | Число умерших | В том числе | | | | |
| | | Дети до 17 лет (включительно) | | Трудоспособное | Старше трудоспособн. | |
| | | Всего | в т. ч. до 1 года | | Всего | в т. ч. 70 и старше |
| Пищевод | 379 | – | – | 157 | 222 | 104 |
| Желудок | 2 018 | – | – | 508 | 1 510 | 941 |
| Ободочная и прямая кишки | 2 297 | – | – | 402 | 1 895 | 1 271 |
| Трахеи, бронхи, легкие | 2 988 | – | – | 922 | 2 066 | 1 092 |
| Молочная железа | 1 178 | – | – | 282 | 896 | 406 |
| Женские половые органы | 1 272 | – | – | 363 | 909 | 443 |
| Предстательная железа | 806 | – | – | 81 | 725 | 514 |
| Щитовидная железа | 47 | – | – | 9 | 38 | 26 |
| Все органы (включая названные) | 17 822 | 55 | 8 | 4 835 | 12 942 | 7 491 |

Примечание: по данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь (<http://minzdrav.gov.by/ru/static/numbers/smertnost>)

Приложение Б (справочное)

Важнейшие природоохранные Конвенции, подписанные Беларусью

Таблица Б1

| Название | Дата подписания Беларусью | Дата вступления в силу для Беларуси |
|--|------------------------------|--|
| Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния | 14.11.1979 | 16.03.1983 |
| Венская Конвенция об охране озонового слоя | 22.03.1985 | 22.09.1988 |
| Конвенция о Всемирном культурном и природном наследии | 12.10.1988 | 12.10.1988 |
| Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте | 26.02.1991 | 08.02.2006 |
| Конвенция о биологическом разнообразии | 11.06.1992 | 29.12.1993 |
| Рамочная Конвенция ООН об изменении климата | 14.06.1992 | 09.08.2000 |
| Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) | 20.12.1994 | 08.11.1995 |
| Орхусская Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды | 16.12.1998 | 30.10.2001 |
| Рамсарская Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц | 25.05.1999 | 10.09.1999 |
| Базельская Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных грузов и их удалением | 16.09.1999 | 09.03.2000 |
| Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием/деградацией земель | 17.07.2001 | 27.11.2001 |

Приложение В (справочное)

Пример обращения (по Орхусской конвенции)

Гомельский областной комитет
природных ресурсов и охраны окружающей среды
2476050, г. Гомель, ул. Ланге, 17
okproos@mail.gomel.by

Иванов Иван Иванович, проживающий:
ул., дом...., г. Туров, 247980,
Житковичский р-н, Гомельская область
Ivanov-Turov@mail.ru

ОБРАЩЕНИЕ

В первом полугодии года Гомельский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды осуществлял проверку деятельности особо охраняемых природных территорий.

Прошу сообщить:

1. Какие были выявлены нарушения в работе заказников республиканского значения в результате проверки.

2. Какие меры воздействия были предприняты к директорам.

Проинформируйте также о перспективах создания на территории области новых заказников и памятниках природы местного значения.

С уважением, И. И. Иванов

число месяц год

Производственно-практическое издание

САВАРИН Александр Александрович

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Практическое руководство
для студентов специальности
1- 33 01 02 «Геоэкология»

Редактор *В. И. Шкредова*
Корректор *В. В. Калугина*

Подписано в печать 12.06.2015. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 2,3.
Уч.-изд. л. 2,5. Тираж 100 экз. Заказ 459.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013.
Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013.
Ул. Советская, 104, 246019, Гомель.