

Задача о парниковом эффекте

Н.В. Борзак

Имя задачи: Прогноз влияния «Парникового эффекта» на здоровье человека

Автор: Борзак Наталья Витальевна, учитель биологии и химии средней школы № 6 г. Арсеньева Приморского края.

Предмет: Биология.

Класс: 9, 11.

Тема: Влияние деятельности человека на биосферу.

Профиль: Общеобразовательный.

Уровень: Продвинутый.

Текст задачи. Проблема глобального потепления, вызванного «парниковым эффектом», учёные обсуждают уже не одно десятилетие. Именно: аномальные изменения климата — таяние ледников, наводнения, цунами, засухи, сели — объясняют влиянием деятельности человека, усилением выбросов «парниковых газов» в атмосферу вследствие активности современной цивилизации.

Медики не остались в стороне от обсуждения

проблемы глобального потепления. Одни уверяют, что такое потепление скажется положительно на здоровье человека, другие высказывают мнение о крайне отрицательном воздействии потепления на организм человека, ссылаясь на факты. Например, что в тропиках людей умирает больше, чем на севере; чем жарче климат, тем средняя продолжительность жизни человека меньше, столетних стариков гораздо больше встречается на севере, нежели на юге. Предположите потенциальные последствия глобального потепления для здоровья человека, его положительное и отрицательное воздействие. Какая группа медиков ближе к истине? Почему Вы так считаете?

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

б) Найдите и соберите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с культурным образцом.

Возможные информационные источники

Книги:

Будыко М.И. Глобальные экологические катастрофы. М.: Гидрометеоиздат, 1986.

Будыко М.И. Ожидаемые антропогенные изменения глобального климата // Изв. АН СССР. Сер. Географ. № 5. 1989. С. 45–55.

Парниковый эффект, изменение климата и экосистемы / Пер. с англ. Под ред. Б. Болина и др. Л.: Гидрометеоиздат, 1989.

Компакт-диски:

ЭКОлогия и жизнь. Архив журнала. 1996–2001.

ЭКОлогия и жизнь. Архив журнала. 1996–2008.

Web-сайты:

<http://www.ecolife.ru>

www.med_book.net.ru/010314.shtml

lalleng.ru/d/ekol/ekol27.htm

Культурный образец

Журнал «Экология и жизнь». 2001. № 1. А.Л. Тарко «Парниковый эффект и климат». Информация ВОЗ. Глобальное потепление и здоровье. С. 49.

Чтобы оценить потенциальное воздействие глобального потепления на здоровье человека, надо учитывать не только сценарий изменения климата, но и многие другие факторы: состояние окружающей среды (например, чистую воду), социально-экономические условия (питание, здравоохранение, плотность населения, иммунизацию).

Тем не менее, глобальное потепление будет иметь прямые последствия для здоровья людей.

1. Следствием потепления являются грозные природные аномалии (наводнения, ураганы, сели, засухи), которые увеличивают рост числа травм, психологических расстройств и смертных случаев.

2. Повышение температуры позволит насекомым и другим переносчикам болезней расширить среду обитания. Такие организмы, как, например, малярийный комар и брюхоногие моллюски (переносчики шистоматоза), при потеплении «захватывают» новые широты и высоты.

По прогнозам учёных в 21 веке заболеваемость малярией может вырасти до 50–80 миллионов случаев в год.

3. Потепление климата может привести к уменьшению запасов питьевой воды и распространению микроорганизмов, которые повысят заболеваемость холерой, сальмонеллёзом и другими инфекционными заболеваниями.

4. Сокращение плодородных почв из-за климатических изменений может привести к уменьшению производства продуктов питания и увеличению случаев недоедания и голода, которые будут иметь серьёзные последствия для здоровья людей.

5. Засухи, суховеи увеличат распространение и содержание био-загрязнителей (пыльца, споры), что повлечёт за собой вспышки аллергических расстройств, астмы, респираторных заболеваний.

6. В тёплой среде увеличится продуктивность биотоксинов, выделяемых болезнетворными микроорганизмами, что может поставить под угрозу безопасность многих продуктов питания.

7. В перспективе более значимыми будут не прямые эффекты, а косвенные. Потепление нарушит нормальное функционирование экологических систем, скажется на природных ресурсах и других условиях жизни, затронет иные элементы инфраструктуры и может стать причиной социальных и экономических потрясений.

Конечно, повышение температуры в районах с холодным климатом снизит смертность от простудных заболеваний, однако эти эффекты окажутся несравненно слабее, чем отрицательные последствия. Риск для

здоровья людей в условиях глобального потепления можно снизить следующими мероприятиями.

1. Совершенствование службы здоровья. Реализация программы контроля состояния здоровья.

2. Подготовка к чрезвычайным ситуациям.

3. Своевременная вакцинация.

4. Использование защитных технологий (кондиционеры, очистка воды, воздуха).

5. Охрана окружающей среды.

Методический комментарий

Решение задачи даёт один из показательных примеров антропогенного влияния на окружающую среду, показывает причинно-следственные связи, формирует экологическое мировоззрение и носит метапредметный характер. Ответ на поставленную проблему имеет дискуссионный характер, развивающий навыки анализа и оценочного суждения учащихся, показывает практическую

значимость академических знаний о «парниковом эффекте». Для решения данной задачи учащиеся уже должны иметь представление, что такое «парниковый эффект», «глобальное потепление», «антропогенное взаимодействие». Ключевой фразой при поиске информации является «последствия парникового эффекта». Учащиеся должны найти ответы на следующие вопросы.

1. Как глобальное потепление может повлиять на изменения климата, какие аномальные природные явления являются следствием «парникового эффекта»?

2. Предположите, как повлияют климатические аномалии на изменения в природе, существование и распространение живых организмов, природные ресурсы?

3. Проанализируйте и оцените, какие положительные и отрицательные последствия для здоровья человека могут иметь изменения окружающей среды после возникновения природных аномалий, вызванных «парниковым эффектом»?