

## РЕШЕНИЕ

### Модуль 3-4 (7-8). Глобальные экологические проблемы

#### Задание 1: Выберите правильный ответ из всех возможных

1. Леса называют «легкими планеты», потому что они:

- а) потребляют крахмал и целлюлозу;
- б) производят крахмал и целлюлозу;
- в) производят углекислый газ;
- г) поглощают углекислый газ; +
- д) поглощают кислород;
- е) производят кислород. +

2. В Липецке основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются:

- а) солнечная энергетика;
- б) автотранспорт; +
- в) электротранспорт;
- г) промышленные предприятия; +
- д) парки и скверы;
- е) ООПТ.

3. Развитие городов обусловлено влиянием самых разнообразных экологических факторов, среди которых основными НЕ являются:

- а) географическое положение;
- б) гидрогеологические и климатические условия;
- в) особенности рельефа;
- г) большое видовое разнообразие флоры и фауны. +

4. Глобальные изменения климата приводят к потерям в экономике и социальной сфере, влияют на существование и распространение биологических видов в различных областях земного шара. У этих климатических изменений есть различные причины, к которым **НЕ** относятся:

- а) извержения вулканов;
- б) смерчи и торнадо; +

- в) влияние океанов (океанические течения);
- г) изменение концентрации химических веществ атмосферы.

**Задание 2: Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных и обоснуйте его**

1. Углекислый газ не участвует в регулировании температуры приземных слоёв атмосферы.

Ответ нет. Углекислый газ (а также метан и другие так называемые парниковые газы) имеют важное значение в регулировании температуры приземных слоёв атмосферы. Он играет роль «теплозадерживающего экрана» (парника), задерживая обратное инфракрасное излучение, идущее от поверхности Земли в космос. Если бы этот механизм («парниковый эффект») отсутствовал, то колебания приземной температуры были бы очень существенным, что сделало бы жизнь на Земле невозможной. С другой стороны, тот же эффект, по мнению ряда учёных, лежит в основе глобального изменения климата наших дней за счёт увеличения содержания парниковых газов в результате антропогенной деятельности.

2. Создание крупных животноводческих комплексов (птицефабрики и свинофермы с поголовьем животных более 5 тысяч голов) с нерегулированными стоками повлияет:

- а) на введение севооборотов;
- б) на химический состав поверхностных и грунтовых вод;+
- в) на зональность ведения сельского хозяйства;
- г) на ускорение водной мелиорации.

Ответ б) является верным. Животноводческие стоки с ферм (жидкий навоз), попадая в реки и озера, ведут к эвтрофикации этих водоемов, так как увеличивается содержание в воде азотсодержащих соединений. Растворенные в поверхностных водах соединения азота также могут попадать и в подземные горизонты (глубина 10–15 метров), делая не пригодной для питья воду из колодцев.

3. С экологической точки зрения наиболее эффективным способом решения проблемы пищевых отходов является:

- а) сжигание на мусоросжигательном заводе;
- б) захоронение на полигоне (свалке);
- в) переработка на корм скоту; +
- г) компостирование.

Ответ в) является верным. Известно, что на следующий трофический уровень в экосистеме переходит не более 10 процентов энергии, остальное рассеивается. Таким образом, доставка пищевых отходов на корм скоту (т.е., на уровень консументов, которые часть энергии превратят в собственную биомассу) с экологической точки зрения будет более эффективной, чем сжигание, захоронение либо компостирование.

4. Ежегодные естественные колебания концентрации одного из основных парниковых газов  $\text{CO}_2$  определяются, главным образом:

- а) соотношением добычи и сжигания ископаемых углеводородов;
- б) растительностью средних (40-70 градусов) широт Северного полушария;
- +
- в) растительностью тропического пояса Земли;
- г) растительностью Мирового Океана (растительностью средних широт Южного полушария).

Ответ б) является верным. Ежегодные естественные колебания концентрации одного из основных парниковых газов  $\text{CO}_2$  определяются, главным образом растительностью средних (40-70 градусов) широт Северного полушария за счет того, что в теплое время года идет активный процесс вегетации и фотосинтеза у лиственных растений, связанный с поглощением большого количества  $\text{CO}_2$ . Таким образом, концентрация углекислого газа с марта по сентябрь понижается, а с октября по февраль повышается, т.к. практически отсутствуют вегетация и фотосинтез у лиственных растений.

5. В апреле 2010 года информационные агентства всего мира, а вслед за ними ведущие телекомпании сообщили об аварии на нефтяной платформе в Мексиканском заливе у побережья американского штата Луизиана. 22 апреля после 36-часового пожара, последовавшего вслед за взрывом, платформа «Deepwater Horizon» затонула. Жертвами аварии стали 11 нефтяников. Из поврежденной скважины в воды залива стала поступать нефть, которая нанесла ущерб близлежащим штатам США (Луизиана, Алабама, Миссисипи, Флорида и Техас). Чуть позже нефть доплыла до побережья Мексики и Кубы.

Под поверхностью воды в Мексиканском заливе обнаружены скопления нефти размером 16 км длиной, 5 км шириной и 100 м высотой. Считается, что нефть с этого месторождения – тяжелая, с высоким содержанием битумов и асфальта. Для ее естественного разложения потребуются многие годы.

Ряд экспертов высказывают различные опасения относительно последствий аварии, в том числе, связанные с теплым морским течением Гольфстрим.

По Вашему мнению, последствия этой аварии:

- а) ограничатся большим экономическим ущербом нефтедобывающей

компании;

- б) существенно скажутся только на флоре и фауне Мексиканского залива;
- в) в незначительной степени скажутся на процессах испарения воды с поверхности Атлантического океана;
- г) могут быть определены как: «экологическая катастрофа глобального характера». +

Ответ г) является верным. Авария в Мексиканском заливе, где после взрыва и затопления буровой платформы на воде образовалось огромное нефтяное пятно, стала первой подобной катастрофой в истории человечества. Нефтяное пятно грозит загрязнением огромной территории океана. В настоящее время около 120 километров побережья штатов, примыкающих к Мексиканскому заливу, уже поражены нефтяными разливами. Нефть доплыла до побережья Мексики и Кубы. Последствиями катастрофы в Мексиканском заливе уже стали миллионы мертвых рыб, гибель дельфинов, китов, тысяч птиц.

Существует угроза для климата в США и Европы. Нефтяная эмульсия, образовавшаяся на поверхности воды тончайшую пленку, блокирует испарение воды с поверхности океана. Для того, чтобы покрыть 1 квадратный километр Мексиканского залива, достаточно всего пяти баррелей нефти.

Посредством Гольфстрима пленка, по худшему сценарию, покроет большую часть Атлантики. Это означает, что из-за пленки неизбежно уменьшится испарение с водной поверхности и повысится средняя температура Мирового океана. Следствие:

1. ускорение таяния льдов в Арктике
2. уменьшение выпадения осадков во многих регионах на долгие годы
3. сбой в работе океанских течений

По сути, катастрофа дает толчок изменению привычного климата. Те же США могут ждать засухи, систематическая гибель урожая зерновых.

**6. Лесные пожары – чрезвычайно распространенное явление. Среднегодовая площадь лесных пожаров на Земле составляет примерно 1 % лесистой территории. Пожарная опасность зависит от характера леса. Например, летом в лиственных лесах она значительно ниже, чем в хвойных. Это связано с тем, что лиственные леса характеризуются:**

- а) меньшей густотой подроста и подлеска;
- б) большим содержанием в воздухе эфирных масел;
- в) меньшей посещаемостью туристами, охотниками, грибниками;
- г) большей влажностью воздуха. +

Ответ

Ответ г) является верным. Вероятность возгорания и распространения огня тем меньше, чем выше влажность воздуха. Лиственные леса характеризуются большей влажностью в виду большей площадью испарения воды с поверхности листьев.