|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пп | Вопросы | Видео |
| 1 | **С орбиты отлично видны не только проблемы, но и удивительные явления, напоминающие о хрупкости земной атмосферы. Например, мы часто наблюдаем тончайшее свечение на линии горизонта — это свечение атмосферы, своего рода «кожа» нашей планеты. Его изучение помогает понять, как атмосфера взаимодействует с космическим пространством.**  **Одной из глобальных экологических проблем является разрушение этого защитного слоя атмосферы. Назовите химическое соединение, которое, попадая в стратосферу, (основным образом) способствовало образованию так называемой «озоновой дыры» в конце XX века. Его производство было запрещено международным Монреальским протоколом**  □ **Хлорфторуглероды**  **□ Углекислый газ**  **□ Метан** |  |
| 2 | **Тигр — вершина пищевой цепи. Его исчезновение повлечет за собой череду непредсказуемых изменений. Какое из последствий будет самым масштабным и опасным для всей экосистемы Дальнего Востока?**  □ **Резко увеличится популяция волков, так как исчезнет их главный конкурент**  **□ Произойдет катастрофический рост численности травоядных (кабанов, оленей), которые уничтожат подлесок и молодые деревья, что приведет к деградации лесов и эрозии почв**  **□ В лесах станет тише, так как исчезнет рык тигра, что нарушит акустический баланс природы** |  |
| 3 | **Современные исследования китов на Камчатке стремятся быть максимально неинвазивными. Один из перспективных методов, активно развиваемый в последние годы, позволяет ученым получать ценную информацию о здоровье, диете и даже генетике кита, не причиняя ему беспокойства и не требуя взятия образцов тканей иглой. Для сбора материала исследователям достаточно аккуратно подойти на лодке к всплывшему киту в момент, когда он совершает ключевое для своей жизнедеятельности действие. Что именно собирают ученые в этой ситуации?**  **□ Выдыхаемый воздух вместе с капельками слизи из «фонтана»**  **□ Образцы кожи с помощью дротика для биопсии**  **□ Запись звуков (акустический мониторинг)** | **Видео от Живой Планеты** |
| 4 | **Берега Камчатки омывают холодные воды Охотского моря и Берингова моря. Какое уникальное геологическое явление Камчатки, связанное с ее вулканической активностью, косвенно может способствовать созданию благоприятных условий для нагула некоторых видов усатых китов (например, серых китов) в определенных бухтах, особенно в начале или конце сезона? Речь идет не о пище, а о физическом факторе среды?**  **□ Влияние теплого течения Куросио**  □ **Геотермальные источники и подводные выходы теплых вод**  □ **Апвеллинг (подъем глубинных вод к поверхности)** |  |
| 5 | **Прогуливаясь по чукотской тундре летом, вы можете почувствовать сильный, часто резкий или пряный аромат. Этот запах создается не одним, а многими растениями (например, багульником болотным, некоторыми видами полыни, камнеломками). Какое главное экологическое значение для самих растений имеет выделение этих летучих веществ (фитонцидов и эфирных масел) в суровых условиях Чукотки?**  **□ Привлечение насекомых-опылителей на короткое арктическое лето**  **□ Сохранение тепла вокруг растения в холодные ночи**  **□ Защита от вредителей и болезней или антимикробная защита** |  |
| 6 | **Серые киты, кормящиеся на мелководьях Чукотского моря летом, используют уникальный способ питания: они вспахивают дно, заглатывая огромные порции ила и фильтруя через ус органику. Это создает на дне характерные ямы - «кормовые котловины». Какое главное экологическое последствие для морской экосистемы Чукотки имеет это «вспахивание» дна серыми китами, помимо их собственного питания?**  **□ Значительное увеличение концентрации кислорода в придонном слое воды**  **□ Стимуляция массового цветения фитопланктона за счет выброса питательных веществ в толщу воды**  **□ Повышение продуктивности бентосных (донных) сообществ** |  |
| 7 | **Чем примечательно материнское поведение самки гигантского Индийского лесного скорпиона, обитающей на Шри-Ланке?**  **□ Самка строит сложные шелковые гнёзда на деревьях, как некоторые пауки**  **□ После рождения самка носит своих белесых детёнышей (нимф) на спине, защищая их, пока они не перелиняют и не станут самостоятельными**  **□ Она кормит детёнышей пережёванной добычей из своих хелицер (ротовых придатков)** | **Видео**  **Вопрос задает Долгов Илья, биолог, оператор, ведущий программы «Живая планета»** |
| 8 | **Калининградская область, как прибрежный регион, особенно зависит от здоровья Балтийского моря — части единого Мирового океана. Для его изучения и защиты используются, в том числе, и космические технологии. Деятельность человека в космосе и состояние Мирового океана неразрывно связаны через нашу общую планету. Какой фактор космической деятельности оказывает наиболее опосредованное, но значимое влияние на экосистемы Мирового океана?**  **□ Падение отработанных ступеней ракет в Мировой океан**  **□ Использование спутников для отслеживания незаконного вылова рыбы и оптимизации судоходных маршрутов, снижающее выбросы**  **□ Повышение кислотности океанской воды из-за выбросов продуктов сгорания ракетного топлива в верхних слоях атмосферы** |  |
| 9 | **Методы радиоастрономии, разработанные для изучения самых далеких и слабых объектов Вселенной, находят неожиданное применение в решении земных экологических проблем. Один из таких методов, основанный на анализе собственного излучения объектов в радиодиапазоне, позволяет дистанционно и с высокой точностью измерять влажность почв, соленость Мирового океана и толщину морских льдов со спутников. Это прекрасный пример того, как инвестиции в фундаментальную науку, кажущиеся оторванными от реальности, возвращаются в виде передовых технологий. Эти приборы — ключевой инструмент для мониторинга климата и здоровья нашей планеты.**  **Как называется этот метод пассивного дистанционного зондирования Земли, который является прямым «подарком» фундаментальной радиоастрономии прикладной экологии?**  **□ Микроволновая радиометрия**  **□ Лидар (Лазерное сканирование)**  **□ Спектроскопия** |  |
| 10 | **Какая из перечисленных угроз является наиболее значимой для сохранения популяции гигантского Индийского лесного скорпиона на Шри-Ланке, несмотря на его формально «вызывающий наименьшие опасения» статус в Красном списке МСОП** (**Международный союз охраны природы и природных ресурсов)?**  **□ Конкуренция с интродуцированными (завезёнными) видами скорпионов**  **□ Прямое истребление людьми из-за страха перед укусом**  **□ Утрата и фрагментация среды обитания (влажных тропических лесов) из-за вырубки, сельского хозяйства и застройки** | **Видео от Живой Планеты** |
| 11 | **Гренландские киты Чукотско-Беринговоморской популяции – одни из самых северных усатых китов. В отличие от серых китов, которые совершают длительные миграции на юг к берегам Мексики для размножения, гренландские киты зимой не уходят далеко от кромки льдов Чукотского и Берингова морей. Какая главная физиологическая адаптация позволяет гренландским китам оставаться в высоких широтах круглый год и использовать ледовые поля как защиту от главного природного врага, даже в самые суровые зимы?**  **□ Способность замедлять метаболизм до состояния, близкого к зимней спячке**  **□ Исключительно толстый слой подкожного жира (ворвани) и массивное тело**  **□ Умение находить и использовать редкие участки открытой воды (полыньи) для дыхания, созданные течениями или теплыми ключами** |  |
| 12 | **Журналисты, часто освещают мусорные проблемы на Земле. Но сегодня человечество столкнулось с уникальной экологической проблемой и в космосе. Какой процесс, вызванный скоплением космического мусора на околоземной орбите, представляет наибольшую опасность для будущего космических полетов и работы спутников, от которых зависит наша повседневная жизнь?**  **□ Массовое падение крупных обломков на Землю, которое уже сейчас наносит значительный экологический и экономический ущерб различным регионам планеты**  **□ Усиление парникового эффекта Земли из-за того, что обломки мусора создают дополнительное затенение и неравномерно перераспределяют солнечное тепло в атмосфере**  **□ Риск синдрома Кесслера (самоподдерживающаяся цепная реакция столкновений, когда обломки одного спутника повреждают другие, создавая все новые осколки)** |  |
| 13 | **Гуляя по лесу после дождя, мы все чувствуем тот особый, свежий запах. Оказывается, это не просто «запах природы». Что на самом деле является его главным источником и какую важнейшую экологическую функцию он выполняет?**  **□ Запах озона, который образуется после грозы и помогает очищать воздух от загрязнений**  **□ Вещество геосмин, которое выделяют цианобактерии и актиномицеты для привлечения насекомых-опылителей.**  **□ Летучее органическое вещество, выделяемое почвенными бактериями и грибами для подавления роста своих микробных конкурентов** |  |
| 14 | **В природе есть жутковатый, но очень эффективный механизм контроля. Например, кордицепс — гриб, который «зомбирует» муравьев. Считается ли такое паразитирование злом для экосистемы?**  **□ Безусловно, да. Это опасная патология, которая нарушает естественный баланс**  **□ Это не зло и не добро, а нейтральный природный механизм. Но его исчезновение привело бы к резкому росту численности муравьев и нарушению баланса**  **□ Нет. Это важный инструмент контроля численности конкретного вида насекомых, не дающий ему бесконтрольно размножаться** |  |
| 15 | **В теплых прибрежных водах Занзибара, среди полей морских трав, можно встретить редкое, скрытное и находящееся под угрозой исчезновения морское млекопитающее. Это животное, родственник вымершей стеллеровой коровы, является единственным строго травоядным морским млекопитающим и питается исключительно водорослями. Из-за своего спокойного нрава и медлительности оно стало легкой добычей для браконьеров в прошлом. Что это за животное?**  **□ Гринда**  **□ Дюгонь**  **□ Горбатый кит** |  |
| 16 | **Главным определяющим фактором для формирования пустыни является не высокая температура, как многие думают, а количество осадков. Однако, помимо аридного (засушливого) климата, существует еще один важнейший природный фактор, который напрямую влияет на возникновение таких пустынь, как Атакама в Южной Америке или Намиб в Африке. Что это за фактор?**  **□ Явление «дождевой тени», которое возникает при наличии высоких горных хребтов**  **□ Интенсивное испарение с поверхности океана в тропических широтах**  **□ Холодные океанические течения** |  |
| 17 | **Японский журавль, или тантёдзуру, является одним из символов Японии, олицетворяющим долголетие и удачу. Благодаря активным мерам охраны его популяция в Японии была спасена от грани исчезновения. Где находится ключевое место зимовки основной материковой популяции японских журавлей, которая прилетает на зимовку, и что является главным фактором успеха их сохранения в этом месте?**  □ **Остров Хонсю. Основная заслуга в сохранении популяции принадлежит строгому запрету на охоту, установленному в период Мэйдзи, а также сохранению традиционных рисовых полей**  □ **Остров Якусима, объект Всемирного наследия ЮНЕСКО. Ключевую роль сыграла уникальная экосистема острова с его тёплым климатом и древними кедровыми лесами, которые обеспечили журавлям идеальные защищённые условия для зимовки**  □ **Остров Хоккайдо, заповедник «Кусиро-сицугэн». Главный фактор успеха — создание искусственных станций подкормки, где журавлей кормят кукурузой и зерном в зимний период** |  |
| 18 | **Бассейн реки Янцзы, является домом для невероятного разнообразия эндемичных видов. Одним из самых знаковых и трагических примеров является речной дельфин, объявленный функционально вымершим. Какое уникальное экологическое явление, критически важное для поддержания здоровья всей экосистемы Янцзы, связано с другим гигантским обитателем этой реки — китайским осетром?**  □ **Является «санитаром» реки, питаясь преимущественно падалью и органическими остатками на дне.**  □ **Будучи проходной рыбой, совершает миграции длиной в тысячи километров из Восточно-Китайского моря в верховья Янцзы на нерест.**  □ **В течение тысячелетий китайский осетр находился в симбиотических отношениях с речным дельфином: дельфин, используя эхолокацию, помогал осетру находить косяки мелкой рыбы, а осетр, вороша донный ил, делал добычу более доступной для дельфина. Вымирание дельфина поставило осетра на грань исчезновения** |  |
| 19 | **Современные проекты грузовых и пассажирских дирижаблей (например, на солнечной энергии или с гибридной силовой установкой) позиционируются как «зеленый» транспорт будущего для труднодоступных регионов. Какой ключевой технологический вызов, связанный непосредственно с их эксплуатацией, а не с производством, представляет наибольшую угрозу для локальных экосистем, таких как арктическая тундра или тропические леса?**  □ **Неправильный сброс или забор балласта может привести к химическому или механическому загрязнению хрупких почв, нарушению растительного покрова и водных источников**  □ **Низкочастотный гул от крупных двигателей, необходимых для маневрирования тяжелого дирижабля у земли, оказывает значительное акустическое давление на фауну, вызывая у животных хронический стресс и нарушая их естественные модели миграции и размножения**  □ **Система швартовки и разгрузки современных дирижаблей требует создания капитальных инфраструктурных объектов в нетронутых природных зонах, что ведет к фрагментации среды обитания и нарушению почвенного покрова.** |  |
| 20 | **Почему связь между лунными циклами и урожайностью часто кажется подтвержденной на практике, несмотря на отсутствие строгих научных доказательств?**  □ **Лунные циклы синхронизированы с циклами солнечной активности, являются истинными, но не до конца изученным фактором, влияющим на магнитное поле Земли и, как следствие, на прорастание семян**  □ **Результат действия эффекта плацебо и систематических ошибок наблюдения. Садовод, следующий лунному календарю, как правило, более внимателен, дисциплинирован и последователен в уходе за растениями**  □ **Луна излучает особые «биоэнергетические» волны, которые не фиксируются приборами, но воспринимаются живыми клетками растений.** |  |
| 21 | **Каким образом интродукция популяции шерстистых мамонтов в экосистемы современной Якутии может оказать наиболее значимое негативное воздействие на существующие виды-аборигены и структуру растительных сообществ?**  □ Х**ищничество мамонтов по отношению к мелким и средним животным, таким как песцы и лемминги. Мамонты будут конкурировать с волками и росомахами за добычу, что приведет к резкому сокращению популяций хищников и, как следствие, к неконтролируемому росту численности грызунов**  □ **Мамонты, как крупные фитофаги, будут выедать и вытаптывать ключевые виды растительности, такие как карликовые березы и ивы. Это приведет к деградации ягельников (основного корма для северных оленей) и разрушит места гнездования птиц и убежища мелких млекопитающих, спровоцировав каскадный эффект по всей пищевой цепи.**  □ **Наибольший ущерб будет связан с генетическим загрязнением. Мамонты, скрещиваясь с близкородственными видами, например, с слонами, которые будут завезены для их сопровождения, создадут гибриды с непредсказуемым поведением. Эти гибриды вытеснят чистокровных мамонтов и аборигенные виды, нарушив сложившееся генетическое равновесие экосистемы.** |  |
| 22 | **Серьезным нарушением баланса экосистемы Каспийского моря стало вселение чужеродных видов. Одним из самых ярких примеров является гребневик, который был случайно занесен в море в конце 1990-х годов. К каким основным негативным последствиям привело его массовое размножение?**  **□ Прямое выедание икринок и личинок промысловых рыб,** **а также конкуренция с ними за зоопланктон — основу пищевой цепи**  **□ Разрушение донных местообитаний (например, мидиевых банок) и вытеснение аборигенных видов донных беспозвоночных**  **□ Повреждение рыболовных сетей и судовых систем охлаждения двигателей, что наносит прямой экономический ущерб** |  |
| 23 | **Задача 1: Биоразнообразие**  **Условие: согласно экологическому правилу, уменьшение площади местообитания (например, леса) в 10 раз теоретически приводит к сокращению числа видов, которые могут там существовать, вдвое. Если в сплошном лесу площадью 1000 км² обитает 80 видов птиц, то сколько примерно видов сохранится, если 90% этой территории вырубить, а оставшиеся 10% превратить в изолированный лесной массив?**  **□ 8 видов**  **□ 40 видов**  **□ 64 вида**  **Обосновать ответ:**  **1 действие…..**  **2 действие….**  **3 действие…** |  |
| 24 | **Задача 2: Углеродный след транспорта**  **Условие: легковой автомобиль при сжигании 1 литра бензина выбрасывает примерно 2,5 кг CO₂. На сколько килограммов меньше составит выброс CO₂ за поездку на 60 км, если проехать её на электропоезде, а не на автомобиле с расходом топлива 10 литров на 100 км? (Считать, что электроэнергия для поезда вырабатывается без выбросов CO₂)**  **□ 150 кг**  **□ 15 кг**  **□ 9 кг**  **Обосновать ответ:**  **1 действие…..**  **2 действие….**  **3 действие…**  **4 действие…** |  |
| 25 | **В ходе военных конфликтов на территориях с уникальным биоразнообразием, одним из самых разрушительных методов ведения войны является применение дефолиантов. Каков ключевой механизм долгосрочного разрушения экосистемы при таком воздействии?**  **□ Дефолианты напрямую отравляют всех животных в обрабатываемом районе, вызывая их мгновенную гибель, что приводит к полному опустошению территории.**  **□ Уничтожение растительного покрова (деревьев и кустарников) приводит к резкой эрозии почв, изменению гидрологического режима территории и утрате среды обитания для тысяч видов, что вызывает цепную реакцию разрушения всей экосистемы**  □ Х**имические вещества, используемые в качестве дефолиантов, вызывают мутации у семян растений, что делает невозможным восстановление флоры на данной территории в течение сотен лет.** | **Видео**  **Вопрос задает**  **Позывной Комар батальон Аскай** |