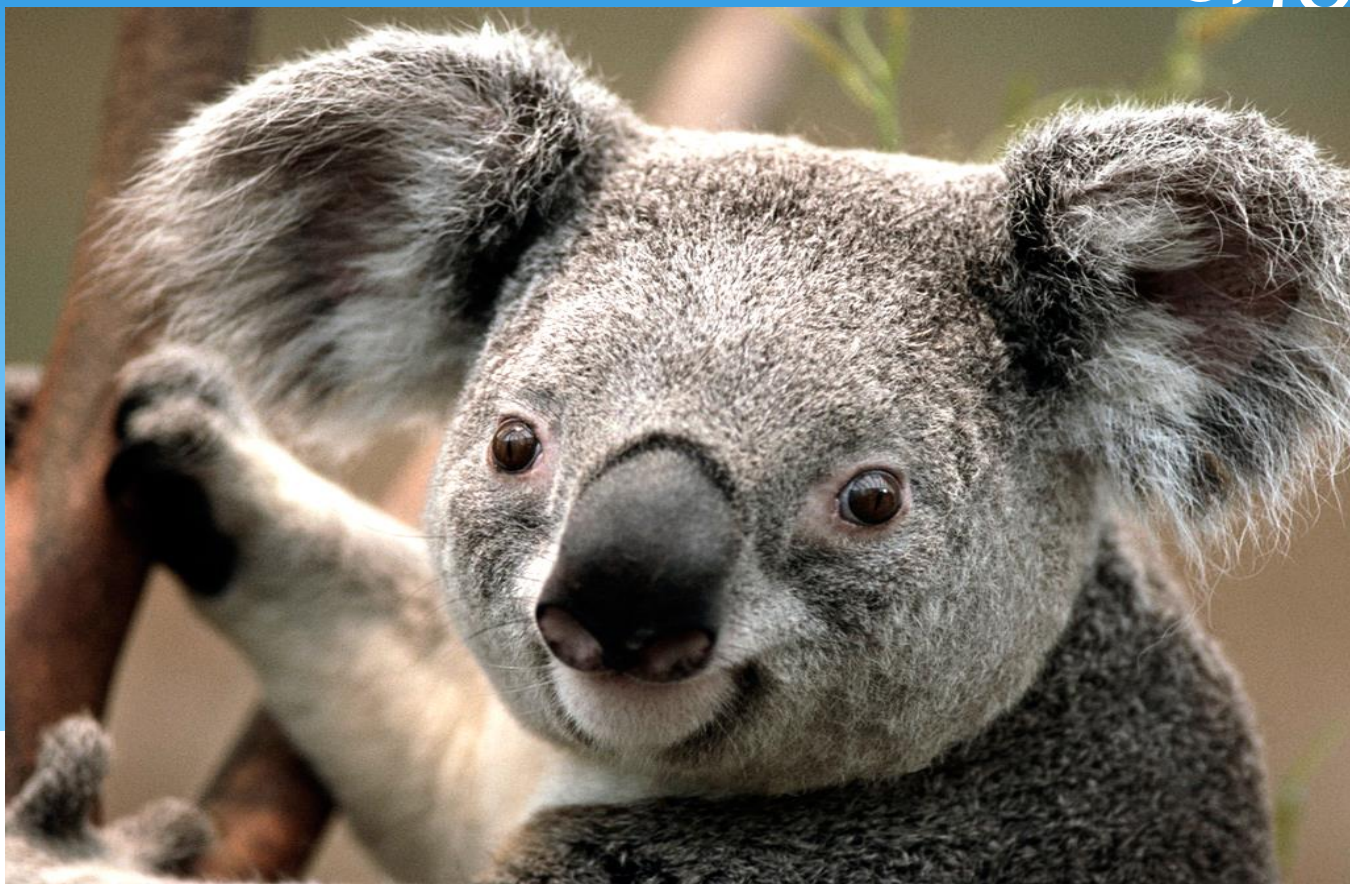


Творческие задачи по экологии




Задача 1. Волки, ау!

- * Перед учеными-экологами стояла задача: определить численность волков, живущих на определенной территории. Но как это сделать? Регистрировать животных по их следам – традиционным способом – слишком долго и дорого.
- * Предложите другой, более современный способ решения этой задачи.



Кстати

Говорят, что волки воют на луну. В действительности же волки воют в любое время суток, но чаще всего - в вечерние часы, в период своей наивысшей активности. И воют они, когда им нужно обозначить свои владения, или собрать членов своей стаи на охоту, или чтобы найти потерявшегося собрата, - независимо от того, светит луна или нет.



Ответ к задаче 1. Ученые использовали высокочувствительную аппаратуру, способную регистрировать голоса волков. На вой, означающий на языке волков нечто вроде «Не появляйся здесь, эта территория наша!», волки отозвались ответным воем, который был записан и проанализирован. Это позволило с большой точностью определить их численность на данной территории.

Задача 2 Почему умирали косули в вольерах?

- * В Беловежской Пуще зверей содержат в просторных загонах – практически в естественном состоянии. Любопытные зубры, лоси, олени часто подходят к границам загона, поэтому за ними могут наблюдать посетители. Но многие звери прячутся. Поэтому некоторых животных (волков, лис) разместили в клетках или небольших вольерах, чтобы за ними было проще наблюдать. Вначале косуль тоже разместили в таком вольере. Через некоторое время одна из косуль умерла. Вслед за ней погибла другая. Научные сотрудники установили причину гибели косуль и выпустили остальных на волю – в леса Беловежской Пущи.
- * От чего умирали косули?



Ответ к задаче

2. Косули – очень пугливые животные. Они всегда держатся подальше от человека. А тут – сплошной поток посетителей, шумные группы детей-школьников. Спрятаться косулям было негде, убежать тоже нельзя... Вот и умирали косули от разрыва сердца.

Задача № 3

- * В один из детских лагерей отдыха по выходным дням приезжали родители. Дети встречали их букетиками полевых цветов. В лагере 700 детей. Значит, в неделю они собирали примерно 700 букетов. Последствия сказались очень скоро. Какие?

Ответ к задаче 3

. Через несколько лет вокруг лагеря исчезли самые красивые растения, так как их срывали в первую очередь. Растения не образовывали семян, которые после цветения дают жизнь новому поколению.





Средства от комаров



Задача 4.

- * **Нередко можно услышать: «Неужели современная наука не может найти средство для уничтожения комаров, ведь от них столько неприятностей человеку и животным. Представьте себе, что такое средство найдено. Правильно поступит человек, если им воспользуется?»**

Ответ к задаче 4.

Нет. Комары занимают определенное место в сообществе организмов. Взрослыми особями питаются птицы, личинками и куколками – водные животные. Даже погибшие комары приносят пользу – обогащают почву микроэлементами.



Задача 5

В одном из канадских заповедников уничтожили всех волков, чтобы добиться увеличения стада оленей. Как вы думаете: удалось ли таким образом достичь цели?

Кстати

Многие экологические беды происходят по ошибке человека. Далее – несколько примеров вмешательства людей в природные биоценозы.



Змееголовы

- * В одном из рыбных хозяйств были выпущены в пруды хищные рыбы-змееголовы, привезенные с Дальнего Востока для очистки прудов от сорной рыбы, мешающей разведению карпа. Сорную рыбу змееголовы быстро съели и быстро размножились. А когда стали голодать, принялись за... мальков карпа. Попробовали уничтожить змеегоголов, спустив воду из прудов. Но оказалось, что змееголовы способны зарываться в ил и впадать в спячку на несколько месяцев, переживая длительную засуху





Замарашка

Воробьи

- * Воробьи – зерноядные, и в 1958 году в Китае их объявили вредными и решили уничтожить. Вот как описывают некоторые источники историю истребления воробьев. «Сделать это было нетрудно: воробей не в состоянии летать более 40 минут, и, если заставить его находиться в воздухе 40-45 минут, он умирает. Всё китайское население в назначенный час начало операцию «Воробей» - свистело, стучало и махало тряпками до тех пор, пока воробьи не попадали замертво».
- * Из других источников известно, что для истребления воробьев использовали яды. Кроме того, воробьиные традиционно употребляются в Китае в пищу, поэтому немалую долю птиц просто съели. Но суть в том, что уже на следующий год урожай зерновых пострадал от насекомых значительно больше, чем до этого от воробьев. Пришлось срочно закупать этих птиц на Кубе и самолетами доставлять в Китай.



СОМЫ

- * Во Франции врагом номер один объявили сомов, живущих в озерах Булонского леса. Сомы благодаря обилию пищи достигают более чем метровой длины и, естественно, ущемляют право на жизнь всех остальных обитателей водоемов. Любопытна история о том, как сомы очутились в этих водах. В Париже как-то появилась мода на домашних черепаха. Но черепашки стали плодиться в невероятных масштабах, и парижане избавлялись от них, сотнями выпуская в озера. В результате черепашки нарушили биологическое равновесие, и необходимо было как-то их обуздать, что и удалось сделать с помощью сомов. И вот тогда возникла необходимость найти управу и на этих огромных хищных рыб.



Германии

- * В Германии в конце 18 века ученые и лесники решили трансформировать «древнехаотическое лесное скопище» в лес нового типа, который должен был состоять из геометрически точных рядов нормализованных деревьев и обеспечивать постоянную высокую доходность от продажи древесины. Почти весь 19 век немцы пунктуально (по составленным таблицам) вычищали свой лес. Немецкая научная школа лесоводства служила эталоном для западных последователей от Норвегии до Северной Америки. В России лесоводство также развивалось по немецкому образцу, однако гораздо менее успешно (мешали амбиции и непомерные рубки). Первые поколения деревьев регулярного германского леса демонстрировали наивысшую древесную статью и прочность, из которых извлекалась внушительная прибыль. А через поколение рост леса и соответственно прибыли резко пошел на спад: продуктивность уменьшилась в результате истощения почвы и подверженности монокультур массовым вспышкам заболеваний.

Кролики в Австралии



- * Более 100 лет назад в Австралию завезли кроликов, которые стали там подлинным бичом, уничтожив всю растительность. Для создания живых колючих изгородей акклиматизировали кактус опунцию, однако она превратилась в злостный сорняк, отняв 60 миллионов акров земли. Мощная техника (бульдозеры, огнеметы) с кактусами не справилась. Эту экологическую ошибку помогла исправить маленькая бабочка – кактусовая моль. А с кроликами удалось справиться с помощью вируса болезни миксоматоза, завезенного из Бразилии.

Точка роста



- * Земляные черви из Европы представляют угрозу для Северной Америки. Особой опасности подвергается Средний Запад США, где своих земляных червей не было из-за оледенения, завершившегося 10 тысяч лет назад. В этих краях европейские виды червей появились лишь в прошлом веке. Одни из них оказались невольными переселенцами, прибыв на кораблях, которые швартовались в портах на Великих озерах. Другие были специально завезены в качестве наживки для рыболовов. Земляные черви здесь не столько обогащают почву кислородом и азотом, сколько наносят ущерб тонкому слою перегноя, в котором обитает взаимосвязанное сообщество насекомых и микроорганизмов. Черви перерабатывают лесную подстилку столь быстро, что ставят под угрозу существование других организмов, которые стоят в начале пищевой цепочки, что в свою очередь наносит ущерб более высокоорганизованным существам, для которых они служат пищей. Присутствие земляных червей в почве Национального парка Чиппева привело к сокращению популяции местных видов насекомых, небольших насекомоядных млекопитающих (мышь-полевка, землеройка), некоторых видов птиц, гнездящихся на земле (печник), и в конце концов к сокращению площадей, занятых сахарным кленом (местной лесообразующей породой).

Как быть в такой ситуации? Как избавить почвы Среднего Запада США от европейских земляных червей, не нанеся урона местной биоте? И как вообще не допускать подобного «случайного» переселения животных?





Ответ к задаче 5.

Уничтожение волков привело к увеличению числа слабых и больных особей в стаде, а также к появлению и распространению болезней и в результате – к массовой гибели и вымиранию

Задача 8.

- * Когда созревают семена в шишках кедра, кедровка выбирает не только лучшие шишки, но и вытаскивает из них лучшие семена. Часть из них съедает, остальные зарывает про запас. Какое значение для леса имеет такой режим питания кедровки?

Ответ к задаче 8

. Забытые кедровкой орешки дают всходы, при этом прорастают лучшие семена, спрятанные птицей.





Задача 6

. Осушаем мы болото – гибнет лес из-за чего-то...

Из-за осушения болот страдают леса, и не только близлежащие, но и удаленные от болот на десятки километров. Вот что, например, рассказывают в Беловежской Пуще: «Партия в 50-е годы 20 века бросила клич: мелиорировать полесье. Сказано – сделано: провели каналы, осушили заболоченные земли. Но после проведения мелиоративных работ начала сильно болеть ель в Пуще – огромные участки леса поражались короедом-типографом. С тех пор прошло 50 лет, а Пуща до сих пор не оправилась – болеет».

Почему страдают леса, хотя мелиоративные работы проводят на болотах?

Ответ к задаче 6.

Уровень подземных грунтовых вод в лесу опускается и становится таким же, как уровень вод на осушаемых участках, - действует закон сообщающихся сосудов. Это ведет к осушению леса. Деревья ослабевают, начинают болеть, лес может даже погибнуть.



Ø Кстати

- * В Беларуси около 2,5 миллиона гектаров неосушенных болот (12 % территории) и 450 тысяч гектаров песков. Эти 450 тысяч гектаров образовались в основном по двум причинам. Во-первых, из-за осушения болот, а во-вторых, из-за слишком интенсивной эксплуатации осушенных торфяников. В отличие от черноземов и даже просто суглинков торфяники относятся к почвам, которые чрезвычайно легко подвергаются ветровой эрозии. Обработка таких почв требует особой, нетрадиционной технологии, однако это стало ясно уже после того, как значительная территория бывших болот была загублена. Затраты на осушение болот неоправданны ни экономически, ни экологически. Болота – регуляторы климата, кладовые пресной воды, при их осушении гибнут плантации клюквы.

Почему совпадают области распространения
сибирского кедра (сосны сибирской) и птицы
кедровки, дуба и сойки?

Задача 7.



КЕДРОВКА И СОЙКА





Ответ к задаче 8

- * Основной корм кедровки – орешки кедра, а сойки – желуди. Эти птицы заготавливают орешки и желуди на зиму, прячут их в мох, лесную подстилку, под кору деревьев, в расщелины корней и т. д. При этом могут улетать от деревьев на значительные расстояния. Часть спрятанных орехов и желудей зимой птицы не находят, а весной их запасы прорастают и дают жизнь молодым кедром и дубкам.