

Школьный этап по экологии

Экология. 8 класс. Ограничение по времени 45 минут

Прочитайте статью С. Коленова «Возвращение волков в Йеллоустон помогло ивам стать выше».

Возвращение ранее истребленных волков (реинтродукция) в Йеллоустонский национальный парк привела к восстановлению ивовых зарослей. Согласно статье в журнале *Ecosphere*, хищники снизили численность местных оленей и сделали их более осторожными, в результате травоядные меньше объедают ивы и те могут расти без помех. В свою очередь, разросшиеся ивовые заросли делают всю экосистему парка более устойчивой и разнообразной.

Йеллоустонский национальный парк — не только одна из самых знаменитых охраняемых природных территорий в мире, но и арена масштабного экологического эксперимента. Этот эксперимент стартовал в 1995 году, когда в парк завезли волков (*Canis lupus*), истребленных здесь около 1930 года. Согласно изначальному плану, волки должны были просто снизить численность чрезмерно расплодившихся оленей вапити (*Cervus canadensis*). Однако в реальности их возвращение оказало более глубокое влияние на всю экосистему Йеллоустона, включая его растительные сообщества.

Например, считается, что возвращение волков в национальный парк положительно сказалась на йеллоустонских ивах (*Salix spp.*). Когда численность копытных в парке была высокой, они объедали ивы, ограничивая их высоту и не давали сформироваться густым зарослям. Возвращение хищников снизило давление на деревья и позволило им вновь расти без помех. С этими выводами, однако, согласны далеко не все экологи. Некоторые

из них сомневаются, что численность травоядных снизилась достаточно, чтобы это сказалось на высоте ив.

Разобраться в спорном вопросе решили учёные – Люк Пейнтер (Luke E. Painter) из Университета штата Орегон и его коллега Майкл Терчек (Michael T. Tercek). Исследователи сравнили данные о высоте ив в северной части Йеллоустона за три отрезка времени: с 1988 по 1993 год, с 2001 по 2004 год и с 2016 по 2018 год.

Оказалось, что высота и площадь крон ив, растущих по берегам рек, значительно увеличились за двадцать лет, которые прошли после возвращения волков. К 2016-2018 годам заросли с деревьями выше трех метров появились на многих участках, где отсутствовали еще в начале века. Этому процессу не смогли помешать ни климатические изменения, ни засуха, наблюдавшаяся в Йеллоустоне в 2000-х годах.

По мнению авторов, состояние ив улучшилось именно за счет влияния волков, которые сократили численность оленей в северной части парка с 20 000 в 1995 году до 4 149 в 2019 году. Снижение поголовья травоядных стало заметным к началу 2000-х, и именно в это время начался процесс восстановления ивовых зарослей. Появление хищников также сделало оленей более осторожными, так что они стали проводить меньше времени за объеданием деревьев. В результате ивы теперь могут сохранять большую часть летнего прироста, который в прошлом съедался. Ранее похожие выводы были сделаны для йеллоустонских осин (*Populus spp.*), также выигравших от возвращения волков.

Интересно, что ивы, которые растут на лугах, так и остались в угнетенном состоянии. Дело в том, что их высоту в основном ограничивают бизоны (*Bison bison*), численность которых

в парке выросла за последние десятилетия несмотря на появление хищников.

Исследователи отмечают, что восстановление ивовых зарослей имеет значение для всего северного Йеллоустона. Эти растения выполняют целый ряд важных экосистемных услуг, от сдерживания эрозии (разрушения верхних, наиболее плодородных слоев почвы) до обеспечения пищей бобров (*Castor canadensis*). Когда ивы чувствуют себя хорошо, вся экосистема становится более устойчивой и разнообразной. Таким образом, возвращение волков положительным образом сказалось на множестве видов, населяющих Йеллоустон.

Выберите одно верное утверждение.

- ☐ Олени и волки находятся на одной ступени пищевой цепочки.
- ☒ Олени и бизоны – травоядные животные.
- ☐ Ивы в экосистемах занимают роль консументов.
- ☐ Волки в Йеллоустонском национальном парке исчезли потому, что они съели всех оленей.

За решение задачи **2 балла**

Для выполнения задания Вам может понадобиться текст из задания №1. При необходимости Вы можете вернуться к нему.

Прочитайте внимательно задание и ответьте на вопрос.

В тексте статьи «Возвращение волков в Йеллоустон помогло ивам стать выше» описывается реинтродукция волков.

Какой экологический фактор сыграл решающую роль в исчезновении волков в Йеллоустонском национальном парке до их повторного заселения в 1995 году?

- ☐ Вытеснение другими хищниками.
- ☐ Природные катаклизмы.
- ☒ Истребление человеком.
- ☐ Нехватка пищи.

За решение задачи **1 балл**

Составление цепи питания.

#1119707

Воспользуйтесь текстом фрагмента «Возвращение волков в Йеллоустон помогло ивам стать выше» и найдите в нём примеры организмов, занимающих перечисленные ниже роли в цепи питания.

Заполните пробелы найденными вами примерами видов или родов организмов. В ответе укажите и русское название, и латинское название в скобках, например бизон (*Bison bison*).

Продуцент (производитель)_____;

Правильные ответы:

Ива (*Salix spp.*)

Осина (*Populus spp.*)

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Консумент (потребитель) 1 порядка_____;

Правильные ответы:

Бизон (*Bison bison*)

Олень вапити (*Cervus canadensis*)

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Консумент (потребитель) 2 порядка_____;

Правильный ответ:

Волк (*Canis lupus*)

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

За решение задачи **3 балла**

Численность видов.

#1119734

В данном задании 2 верных утверждения. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Прочитайте внимательно задание и ответьте на вопрос.

Численность каких видов животных выросла после появления волков в Йеллоустонском национальном парке в конце прошлого века?

Выберите два варианта:

- ☐ Ив
- ☒ Бобров
- ☒ Бизонов
- ☐ Тополей
- ☐ Оленей

Формула вычисления баллов: 0-2 1-1 2-0

За решение задачи **2 балла**

Термины.

#1119735

Прочитайте внимательно задание и ответьте на вопрос.

Эрозия - это:

- ☐ процесс переселение и заселение вновь диких животных и растений определенного вида на территорию, где они ранее обитали и произрастали.
- ☒ процесс разрушения плодородного (верхнего) слоя земли.
- ☐ процесс изменение численности особей в популяции одного вида при заселении в ареал ее обитания особей другого вида.
- ☐ среда обитания животных и растений.

За решение задачи **2 балла**

Морфологические признаки.

#1119737

Рассмотрите рисунки, прочитайте внимательно задание и ответьте на вопрос.



Под каким номером на рисунке изображен лист ивы, имеющий ланцетную форму?

- ☐ 1
- ☒ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

За решение задачи **2 балла**

Биотические отношения.

#1119738

Совместно проживающие популяции бизонов и бобров практически не оказывают друг на друга влияния.

Как называет такой тип биотических взаимоотношений?

☒ нейтрализм

☐ конкуренция

☐ мутуализм

☐ хищничество

За решение задачи **1 балл**

Правила поведения при встрече с диким животным.

#1119739

В данном задании 3 верных утверждения. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Прочитайте внимательно вопрос и ответьте на него.

Что следует делать при встрече с диким животным в лесу?

Выберите три варианта:

- ☐ Попытаться испугать животное, чтобы оно само ушло от вас.
- ☒ Медленно отступить, не поворачиваясь к животному спиной.
- ☒ Не подходить близко и не пытаться его гладить.
- ☒ Не дразнить и не провоцировать животное.
- ☐ Попытаться его покормить.
- ☐ Быстро убегать.

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2 2-1 3-0

За решение задачи **3 балла**

Организация исследования.

#1119743

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Укажите этапы организации и проведения геоботанического описания растительности определенной территории.

Первый этап исследования –....

теоретическое исследование
флоры данного региона.

Выходу на изучаемую местность
предшествует выбор участка
и....

построение маршрута.

После выхода на местность
следует осуществлять.....

ведение полевого дневника и
сбор гербария.

После возвращения с маршрута
необходимо произвести

определение видов растений с
использованием определителя
растений данного региона.

Доступные варианты ответов:

определение
видов растений
с
использованием
определителя
растений
данного
региона.

построение
маршрута.

ведение
полевого
дневника и
сбор гербария.

теоретическое
исследование
флоры
данного
региона.

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

За решение задачи **4 балла**

