

Поющие пески

Прочитайте введение. Затем приступайте к выполнению заданий, нажав на кнопку с номером задания.

Введение

Арсений и Лиза ведут колонку «Вопрос-ответ» в школьной газете «Перемена». По электронной почте они получили такое письмо.

Привет, Арсений и Лиза!

Летом я был в национальном парке «Куришская коса» на берегу Балтийского моря. Там, когда я шёл по песку, услышал необычные звуки.

Мне объяснили, что это песок «поёт», но никто не смог ответить на вопрос, почему это происходит.

Помогите разобраться, пожалуйста!

Стас

Поющие пески

Задание 1 / 15

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос используйте метод «Перетащить и оставить».

Расположите источники информации в соответствии с их надёжностью.

Используйте метод «Перетащить и оставить», чтобы расположить источники информации от наименее надёжного до самого надёжного. Чтобы изменить свой ответ, перетащите элемент на его исходное место, а затем перетащите другой элемент в выбранное место.

Википедия	Журнал «Наука и жизнь»	Сайт «Заметки туриста»	Сайт «Аудиокниги»
-----------	------------------------------	------------------------------	----------------------

--	--	--	--

Наименее
надёжный

Самый
надёжный

Лиза и Арсений сделали запрос в поисковике. Ниже приведены результаты поиска.

Поющий бархан — Википедия <https://wikipedia.org/wiki/>
Песок сухой, влажный и звучащий/Журнал «Наука и жизнь» <https://www.nkj.ru>
«Поющие пески» у деревни Атары https://zametki_turista.ru
Роман Даниэлы Мэй «Поющие пески» https://audioknigi-online_club.ru

Поющие пески

Задание 2 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Для ответа на вопрос выберите в выпадающих меню нужные варианты ответа.

Определите, где содержится информация.

Выберите нужные варианты ответа в выпадающих меню.

Информация	Где содержится
1) о видах звучащих песков	Выпадающее меню А) только в выписках Лизы Б) только в выписках Арсения В) в выписках и Лизы, и Арсения
2) о том, из каких песчинок состоят поющие пески	Выпадающее меню А) только в выписках Лизы Б) только в выписках Арсения В) в выписках и Лизы, и Арсения
3) о причинах «пения» песка	Выпадающее меню А) только в выписках Лизы Б) только в выписках Арсения В) в выписках и Лизы, и Арсения
4) о местах, где встречаются «свистящие» пески	Выпадающее меню А) только в выписках Лизы Б) только в выписках Арсения В) в выписках и Лизы, и Арсения

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ**ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ****Выписки Лизы**

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неременным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 3/ 15

Воспользуйтесь выписками Лизы, расположенными справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа

В каких местах можно услышать поющие пески?

Отметьте все верные варианты ответа.

- в горах
- в пустыне
- в лесу
- на побережье

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ

Выписки Лизы

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Поющие пески

Задание 4 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы, расположенными справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Прочитав выписки Лизы, Арсений сказал:
«Название «поющие пески» слишком поэтическое, оно не имеет ничего общего с реальностью». На чём основано мнение Арсения?

Запишите свой ответ.

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ

Выписки Лизы

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Поющие пески

Задание 5/ 15

Воспользуйтесь выписками Арсения, расположенными справа. Для ответа на вопрос выделите в тексте нужный фрагмент.

В выписках Лизы есть такая фраза: «В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас».

В выписках Арсения выделите одно предложение, в котором объясняются причины такого страха.

Выделите одно предложение в тексте, расположенном справа. Для этого щёлкните по нужному предложению левой кнопкой мыши. Чтобы отменить выделение, щёлкните по выбранному предложению ещё раз.

ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными электрическими зарядами».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неизменным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески		ВЫПИСКИ ЛИЗЫ	ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ
<p>Задание 6 / 15</p> <p><i>Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Для ответа на вопрос выберите в выпадающих меню нужные варианты ответа.</i></p> <p>В какой степени верны утверждения, данные ниже?</p> <p><i>Выберите нужные варианты ответа в выпадающих меню.</i></p>		<p>Выписки Лизы</p> <p>«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.</p> <p>Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.</p> <p>Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».</p> <p>«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.</p> <p>В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».</p> <p>«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.</p> <p>Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи.</p>	
<p>"Свистящие" пески издают громкий звук низкой частоты.</p>	<p>Выпадающее меню</p> <p>всегда</p> <p>иногда</p> <p>никогда</p>		
<p>«Пение» песков в пустыне сопровождается вибрациями почвы.</p>	<p>Выпадающее меню</p> <p>всегда</p> <p>часто</p> <p>никогда</p>		
<p>Поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра.</p>	<p>Выпадающее меню</p> <p>всегда</p> <p>часто</p> <p>никогда</p>		
<p>«Пение» песка похоже на посвистывание.</p>	<p>Выпадающее меню</p> <p>всегда</p> <p>иногда</p> <p>никогда</p>		

Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом,

поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неперменным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 7 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

О каких свойствах частиц поющего песка нет информации в выписках?

Отметьте все верные варианты ответа.

- Размер
- Форма
- Температура
- Цвет
- Тип поверхности

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ

Выписки Лизы

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неременным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 8 / 15

Воспользуйтесь выписками Арсения, расположенными справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Как вы понимаете выражение «песчинки "хорошо подобраны"»?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- Песчинки имеют одинаковый цвет
- Песчинки имеют примерно один размер
- Песчинки имеют гладкую поверхность
- Песчинки имеют одинаковую температуру

ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными электрическими зарядами».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неизменным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 9 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Рассмотрите иллюстрацию в выписках Арсения. Как вы думаете, какой из двух видов звуков, упоминаемых в выписках Лизы, можно услышать, если оказаться в этой местности?

Запишите свой ответ одним словом.

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ

Выписки Лизы

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неременным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 10 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Основываясь на информации из выписок Лизы и Арсения, определите, какие утверждения являются фактами, а какие только мнением автора или других людей.

Отметьте «Факт» или «Мнение» для каждого утверждения.

Утверждение	Факт	Мнение
В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Осыпаясь лавинами, «гудящие» пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ**ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ****Выписки Лизы**

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

Средний диаметр частиц «поющего» песка примерно 0,3-0,5 мм.	○	○	связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».
Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются.	○	○	
			<p>«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».</p> <p>«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».</p> <p>«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».</p> <p>(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)</p> <p>Выписки Арсения</p> <p>«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными <i>электрическими зарядами</i>».</p> <p>«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают <i>инфразвуки</i> – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».</p>



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неременным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 11 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

В выписках Арсения перечислены 3 предположения, почему поют пески. Какое из этих предположений рассматривается и в выписках Лизы?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

- Звучание песков происходит от трения частиц песка.
- Звучание песка связано с тем, что песчинки электризуются.
- Звучание связано с движением воздуха между песчинками.

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ**Выписки Лизы**

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неременным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 12 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы, расположенными справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Можно ли музыкальные способности песков использовать как естественный индикатор экологического состояния местности?

- Да
 Нет

Объясните свой ответ.

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ

Выписки Лизы

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Поющие пески

Задание 13 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Познакомьтесь с ответами пользователей сайта «Ответы VAP» на вопрос «Что такое "поющие пески" и почему они поют?» Какие ответы **противоречат** содержанию выписок Лизы и Арсения?

Отметьте все нужные варианты ответа.

gras

Пение песков объясняется их расположением в определенном месте.

din

Песчинки звучат вблизи водоёмов, когда песчинки, хорошо промытые водой, высыхают.

jois

Пески поют только при подходе песчаной бури, потому что песчинки перемешиваются. Это похоже на завывание вьюги. Кстати, а почему мы наши вьюги поющими не называем?

solnce

Думаю, пение песка возникает из-за трения песчинок, таким образом получается звук.

tinla

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ

ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ

Выписки Лизы

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

Учёные давно открыли и объяснили механизмы пения песков. См. статью «Зыбкая мелодия поющих песков».

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неременным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 14 / 15

Воспользуйтесь выписками Арсения, расположенными справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Чтобы открыть тайну «поющего» песка, учёные проводили много экспериментов. В 1936 году удалось поставить эксперимент, в котором добились гудения кубических кристаллов обычной поваренной соли. А вот в эксперименте с гладкими стеклянными шариками никому не удалось заставить их зазвучать. Какие гипотезы опровергают эти эксперименты?

Запишите свой ответ.

ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».



«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду.

Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет. Песчинки должны быть абсолютно сухими. Даже при небольшой атмосферной влажности на их поверхности образуется

тонкая плёнка воды, препятствующая звучанию.

Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неизменным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)

Источник иллюстрации: <https://pixabay.com/ru/photos/намибия-пустыня-песок-дюна-пыли-2049203/>

Поющие пески

Задание 15 / 15

Воспользуйтесь выписками Лизы и Арсения, расположенными справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Смогут ли Лиза и Арсений ответить на вопрос, который задал им в письме Стас? Объясните свой ответ.

- Да
 Нет

Объясните свой ответ.

ВЫПИСКИ ЛИЗЫ**ВЫПИСКИ АРСЕНИЯ****Выписки Лизы**

«Различают два вида звучащих песков – "гудящие" и "свистящие", которые отличаются частотой и длительностью выпускаемого звука, а также условиями, необходимыми для его возникновения.

Наиболее распространены "свистящие", или "пищащие", пески, названные так из-за способности издавать короткие, длящиеся менее четверти секунды, звуки высокой частоты – от 500 до 2500 Гц. Прогуливаясь по такому песку, можно услышать под ногами лёгкое посвистывание. Встречаются свистящие пески на морских побережьях, на берегах рек и озёр по всему миру.

Более редким явлением считаются "гудящие" пески. Услышать их можно только глубоко в пустыне вблизи отдельных больших дюн. Осыпаясь лавинами, такие пески издают громкий звук низкой частоты (50-300 Гц), длящийся обычно несколько секунд, но иногда и до 15 минут. Звук может достигать такой силы, что разносится на 10 километров, и нередко сопровождается вибрациями почвы (сейсмическими толчками)».

«В течение столетий этот "гул" вызывал суеверный ужас у жителей пустыни, порождая массу легенд и сказаний. Так, Марко Поло в 1295 году писал о злых духах пустыни, которые "временами наполняют воздух звуками всевозможных музыкальных инструментов, бьют в барабаны и хлопают в ладоши". Звучание гудящих песков порой напоминает шум работающего автомобильного двигателя, лай собаки, иногда звуки трубы, арфы и даже колоколов. Сегодня его нередко сравнивают с жужжанием телеграфных проводов или пропеллеров низко летящего самолёта.

В настоящее время известно более 30 гудящих дюн в Северной и Южной Америке, Африке, Азии, на Арабском полуострове и на Гавайских островах».

«То обстоятельство, что свистящие пески встречаются в основном на побережьях, а гудящие – только глубоко в пустынях, связано, по-видимому, с их различной реакцией на влажность.

Чтобы песок "загудел", необходимо как минимум несколько недель засухи. Свист также возникает только в сухом песке. Однако для лучшего звучания просто необходимо периодическое промывание свистящего песка водой. Возможно, это

связано с тем, что вода вымывает из песка загрязнения, а сам он становится более рыхлым. Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука. Во всяком случае свистящие пески редко простираются в глубь побережья более чем на 30 метров».

«Английский физик Карус-Вильсон в конце XIX века предположил, что ведущую роль в возникновении звука играют силы трения».

«В настоящее время количество звучащих песков на нашей планете стремительно сокращается. Это связано с интенсивным движением транспорта на побережьях и в пустынях, с развитием массового туризма, загрязнением воздуха и воды».

«Вот уже более столетия исследователи бьются над загадкой поющих песков, однако вопросов по-прежнему остается больше, чем ответов».

(По статье А. Шишловой «Песок сухой, влажный и звучащий»//Наука и жизнь. №6. 1999)

Выписки Арсения

«К сожалению, точного ответа на вопрос, почему поют пески, пока не найдено. Существует несколько предположений. Одни исследователи считают, что звуки рождаются из-за трения друг о друга песчинок, покрытых тонкой пленкой из соединений кальция и магния. По другой версии, пение песка связано с движением воздуха между песчинками. Есть и ещё одна версия: песок начинает издавать звуки, когда песчинки электризуются, то есть заряжаются противоположными *электрическими зарядами*».

«А как воспринимает песни песка человеческий организм? В ходе научных экспериментов учёные заметили, что нередко люди, заслышав звуки, издаваемые песками, начинают испытывать чувство беспричинного страха либо усталость, головокружение и другие отрицательные ощущения. Учёные предположили: эти явления связаны с тем, что, помимо звуков, воспринимаемых человеческим слухом, поющие пески издают *инфразвуки* – звуки низкой частоты, которые человек не слышит, однако они оказывают мощное негативное воздействие на организм».

«Как правило, поют кварцевые пески с диаметром песчинок 0,3–0,5 миллиметра, причём звучат они только в сухую погоду. Они имеют форму, близкую к сферической. Поверхность песчинок – довольно гладкая. Шероховатостей почти нет.



Замечено, что для звучащих песков характерна высокая однородность частиц, то есть отклонение их размеров от среднего значения невелико: песчинки "хорошо подобраны". Это может способствовать лёгкому скольжению слоёв песка, необходимому для возникновения звука.

Но и гладкая поверхность песчинок отнюдь не является неизменным условием звучания песков. Так, не все песчинки "гудящей" Песчаной горы в пустыне Калахари, расположенной в Южной Африке, имеют ровную поверхность. Учёные провели ряд экспериментов и решили, что песчинки "поющих" песков все же не должны быть абсолютно гладкими».

(По материалам сайта «Удивительная география»)