**Городской конференции исследовательских работ**

**и творческих проектов младших школьников « Я открываю мир»**

**в рамках XXIV научно-практической конференции школьников в рамках**

**ХХIV научно-практической конференции школьников г. Пензы**

**«Я исследую мир»**

Пензенская обл., г.Пенза

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 18 г. Пензы

(МБОУ СОШ №18 г. Пензы)

ул. Беляева, д. 43, г. Пенза, 440028

тел. (8412) 49-88-73, Е – mail: [school18@guoedu.ru](mailto:school18@sura.ru)

**Секция: Природа в жизни людей.**

**МИНУТНАЯ РАДОСТЬ**

Выполнил: ученики 4 «Б» класса

Зенкина Ксения

Зайцева Мария

Научный руководитель:

Горбунова Л.С.

Воронина Н.В.

Пенза, 2019.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc28097806)

[1. Теоретическая часть. 4](#_Toc28097807)

[1.1. История происхождения гелиевых шаров 4](#_Toc28097808)

[1.2. Разновидности воздушных шаров 5](#_Toc28097809)

[1.3. А что внутри? 6](#_Toc28097810)

[1. 4. Свойства гелиевых шаров. 6](#_Toc28097811)

[2. Практическая часть 8](#_Toc28097812)

[2.1. Проведение опциального опроса 8](#_Toc28097813)

[2.2. Влияние гелиевых шаров на окружающую среду. 9](#_Toc28097814)

[2.3. Трагедии мирового масштаба. 10](#_Toc28097815)

[Заключение. 11](#_Toc28097816)

[Использованная литература. 13](#_Toc28097817)

# Введение

В этом году на линейке, посвященной «Дню знаний» многие ребята запускали в небо шары, наполненные гелием. Это было так ярко и красиво! Нам очень сильно захотелось тоже загадать желание и выпустить шарики в небо, тем более впереди выпускной из начальной школы. . Мы заинтересовались, как произошли шары, из чего состоят гелиевые шары, какие есть виды шаров, ведь в наше время они очень популярны. Их сейчас можно увидеть на каждом празднике. Они бывают разных цветов, размеров и форм … Но все ли так хорошо? По телевидению из новостной ленты мы услышали, что запуск шаров вредит и человеку. В Якутске в 2018 году шарик с лентой привел к короткому замыканию высоковольтных проводов и оставил без электричества 33 тысячи человек. Росавиация рекомендует гражданам и организациям воздержаться от запуска воздушных шаров, так как они представляют угрозу безопасности полетов воздушных судов. Опасны и китайские фонарики: небольшие животные попадают в их проволочный каркас, как в ловушку. Остатки проволоки могут разорвать внутренности как диких, так и домашних животных.

Нам стало интересно, что происходит с гелиевыми шарами, после того как мы их отпускаем в небо. Стоит ли минутная радость таких последствий?

**Цель работы** – изучение влияния гелиевых шаров на экологию.

**Задачи работы**:

1. Изучить историю появления гелиевых шаров.

2. Узнать химический состав наполнителя гелиевых шаров, механизм взлета.

3. Изучить последствия влияния гелиевых шаров на живые организмы.

**Гипотеза нашей работы** - гелиевые шары негативно влияют на окружающую среду.

Объект исследования: воздушные шары,наполненные гелием.

Предмет исследования: изменение окружающей среды под воздействием гелиевых шаров.

# 1. Теоретическая часть.

## 1.1. История происхождения гелиевых шаров

В первые упоминания об изготовление летящих в воздухе шаров доходят до нас из карельских рукописей, которые создавались из кожи кита и быка. А летописи 12 века говорят о том, что в карельских посёлках воздушный шар имела почти каждая семья. С помощью таких шаров древние карелы частично могли решить проблемы бездорожья, так как шары помогали людям преодолевать расстояния между населенными пунктами. Но такие путешествия могли быть опасным, ведь оболочка из шкур животных не могла долгое время выдерживать давление воздуха. Подтверждают появление воздушных шаров археологические раскопки в Карелии и в Новгороде.

В Лондоне профессором Майклом Фарадеем были изобретены резиновые воздушные шары. Ученый изучил эластические свойства каучука – и соорудил из этого материала две «лепешки». Для того, чтобы «лепешки» не слипались, Фарадей обработал их внутренние стороны мукой. И после этого пальцами склеил их необработанные, оставшиеся липкими края. В итоге получилось нечто вроде мешочка – который можно было использовать для опытов с водородом. «Каучук — чрезвычайно эластичен» — писал Фарадей в 1824 году в журнале «Quarterly Journal of Science», — «мешки сделанные из него… При наполнении газом становились прозрачными и приобретали подъемную силу…»

Лет через 80 после этого научный мешочек для водорода превратился в популярную забаву: каучуковые шары широко использовалась в Европе во время городских праздников. За счет наполнявшего их газа они могли подниматься вверх – и это очень нравилось публике, еще не избалованной ни воздушными полетами, ни другими чудесами техники.

Но эти воздушные шарики чем-то походили на своих легендарных предшественников: в них применялся водород (а он, как известно, газ взрывоопасный). Но, тем не менее, к водороду все привыкли – благо, что особых бед от шариков с этим газом не было вплоть до 1922 года. Тогда в США на одном из городских праздников некий шутник ради забавы взорвал художественное оформление праздника – то есть воздушные шарики.

В 1931 году Нейлом Тайлотсоном был выпущен первый современный, латексный воздушный шарик (полимер латекс получают из водных дисперсий каучуков). И с тех пор воздушные шарики наконец-то смогли измениться. До этого они могли быть только круглыми – а с приходом латекса впервые появилась возможность создавать длинные, узкие шарики. Конечно, качество воздушных шариков в то время было далеко не таким, как сейчас: при надувании шарики теряли часть своей яркости, они были непрочными и быстро лопались. Поэтому воздушные шарики медленно утрачивали свою популярность – то, что они могут летать в воздухе, в двадцатом веке уже не казалось таким чудесным, привлекательным...

Сейчас промышленность выпускает такие шарики, которые не теряют цвет при своем надувании – и вдобавок стали гораздо более прочными, долговечными. Поэтому сейчас воздушные шарики вновь стали очень популярными.

## 1.2. Разновидности воздушных шаров

Чтобы создать праздничное настроение в оформлении интерьера наиболее часто применяют воздушные шары. Правда, для выбора максимально удачного варианта для мероприятия необходимо немного узнать об основных их видах.

1. Классические. К ним относятся обычные, традиционные шары, которые изготавливают из латекса, без нанесенного определенного рисунка. Они могут быть разного цвета, в основном, круглые.

2. Гелиевые шары. Такие шарики могут иметь любой вид. Их наполняют гелием, от чего они зависают под потолком, тем самым создавая необычные композиции.

3. Панч-бол. Данный шарик выделяется на фоне других видов воздушных шаров своей круглой формой, достаточно толстой и одновременно прочной стенкой, а также резинкой, за которую его удерживают. Как правило, диаметр панч-бола составляет 50 см.

4. Миларовые шары – это фольгированные шары, которые изначально отличаются особой формой или цветом, изображающие, к примеру, персонажа мультфильма, либо яркую фигуру. Они довольно прочные, так как изготавливаются из сплавления слоев полиэтилена и поверхностным металлизированным напылением. Фольгированные шары наполняют как гелием, так и обычным воздухом.

5. Фигурные шары – они имеют форму разнообразных зверушек, мультяшек, а также сказочных персонажей. Могут быть самых разных размеров – как правило, это крупные шарики.

6. Шары ШДМ или шары для моделирования – имеют любую форму и размер. Именно этими шариками пользуются клоуны во время своего выступления, чтобы создавать различные фигуры. В некоторых из них может располагаться другой шарик либо любой другой предмет.

7. Шары с хвостиками (линколуны) – их, как правило, используют для создания таких композиций, как гирлянды и панно, поскольку шарики имеют несколько хвостиков, самое минимальное – два.

8. Шары-баннеры – они имеют продолговатую форму длиной чуть больше 1 м, могут быть с печатью либо без нее, с хвостиком и без него. Такие шары применяют в рекламных целях.

9. Шары для упаковки – данные изделия имеют широкое горлышко, прозрачные либо полупрозрачные. Их используют для упаковки каких-либо сюрпризов либо маленьких сувениров.

10. Светящиеся шары – самые обычные на вид шарики, наполненные гелием или воздухом, но с применением светодиодов. Использование светящихся шариков обеспечивает ощущение чуда и сказочной эффектности.

11. Панорамные шары – при их изготовлении рисунок наносится на внутренней стороне, но при этом часть самого шара делается полупрозрачной.

12. Шары-самодувы – это маленькие шары размером 15-18 см. Внутри каждого такого шарика располагается специальная капсула с химическими реагентами. Если нажать на капсулу, начинается химический процесс, в результате которого выделяется газ. Именно благодаря ему шарик начинает самостоятельно надуваться.

13. Шары-Самопаи – эти шарики оснащаются специальным клапаном (типа «нипель») и наполняются воздухом.

Как видите, видов воздушных шаров существует огромное количество для того, чтобы вы могли выбрать украшение для своего торжества.

## 1.3. А что внутри?

Надувание воздушных шаров ртом. Воздушные шары можно надувать ртом. Чтобы надуть обычный шарик (22 сантиметров в диаметре ), потребуется около 8 литров выдыхаемого воздуха. При активном выдохе взрослый человек выпускает около 1,5 литров воздуха. Таким образом, 5 активных выдохов ( 1 минута времени ) – и шарик готов.

При надувании воздушных шаров ртом, производительность труда очень низкая, потому что даже здоровый и не курящий человек сможет надуть не более двух десятков шаров, потом ему обязательно потребуется отдых.

Надувание воздушных шаров насосами и компрессорами. При надувании небольшого количества шаров люди пользуются ручными насосами, а при большом количестве – компрессорами.

Но во всех этих случаях в шары нагнетается окружающий нас воздух и поэтому шары остаются на месте (не поднимаются вверх). Для создания атмосферы праздника, для возможности любования красотой шаров, красотой их полёта, люди стали надувать шары более лёгким, чем воздух, газом – гелием.

## 1. 4. Свойства гелиевых шаров.

Латексный шар, надутый гелием, приобретает округлую форму и взлетает. Через несколько часов гелиевые шары сдуваются и падают. Гелий постепенно выходит через стенки надутого шара. Поэтому гелиевый шар постоянно теряет свой объем, и подъемная сила, действующая на шарик, постепенно уменьшается. Когда подъемная сила, действующая на шар, становится равна весу самого шара, он начинает падать.

Гелий просачивается через поры в латексе. Например, не надутый шар имеет длину около 8 см, а надутый – 33 см: т.е. при надувании латекс растягивается почти в 4 раза. При этом, стенки шара становятся тонкими, а поры в латексе (латекс – весьма пористый материал) тоже растягиваются. Вот через эти поры гелий и просачивается наружу, так как гелий очень текучий газ.

Если шар передуть гелием, т.е. надуть на размер больше оптимального и, тем самым, чрезмерно растянуть шар, то стенки шара становятся очень тонкими и непрочными. Такие стенки быстро повреждаются твердыми частицами, находящимися в движущемся воздухе. Воздушные потоки (например, ветер) заставляют шары тереться друг об друга стенками, на которые прилипает пыль. Тонкие стенки передутых шаров быстро получают микроповреждения, через которые гелий быстро покидает шар. В итоге - передутые шары либо просто лопаются, либо быстро сдуваются.

# 2. Практическая часть

## 2.1. Проведение опциального опроса

Для более точного анализа экологической проблемы использования гелиевых шаров, мы провели социологический опрос среди обучающихся МБОУ СОШ № 18 г. Пензы и их родителей. Всего в нашем опросе приняло участие 273 человека.

Вопросы анкеты:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Используете ли Вы на праздниках или в повседневной жизни гелиевые шары? | | |
| 1. Да, использую. | 2. Нет, не использую. | 3. Не знаю, что такое гелиевые шары. |
| 2. Как часто Вы используете гелиевые шары? | | |
| 1. Один раз в 1-2 месяца | 2. Один раз в 6 месяцев. | 3. Один раз в год. |
| 3. Знаете ли Вы о вреде гелиевых шаров? | | |
| 1. Да знаю, они опасны. | 2. Да знаю, они безопасны | 3. не знаю |

**Результаты социологического опроса**

*Вопрос № 1. Используете ли Вы на праздниках или в повседневной жизни гелиевые шары?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ | Количество человек | Процент |
| 1. Да, использую. | 191 | 69,9 |
| 2. Нет, не использую. | 80 | 29,3 |
| 3. Не знаю, что такое гелиевые шары. | 2 | 0,7 |

*Вопрос № 2. Как часто Вы используете гелиевые шары?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ | Количество человек | Процент |
| 1. Один раз в 1-2 месяца | 10 | 3,6 |
| 2. Один раз в 6 месяцев. | 104 | 38,09 |
| 3. Один раз в год. | 159 | 58,2 |

*Вопрос № 3. Знаете ли Вы о вреде гелиевых шаров?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ | Количество человек | Процент |
| 1. Да знаю, они опасны. | 10 | 3,6 |
| 2. Да знаю, они безопасны | 68 | 24,9 |
| 3. Не знаю | 195 | 71,4 |

*Анализ полученных результатов.*

Как мы видим из полученных результатов, 3,6% опрошенных нами людей знают о вреде гелиевых шаров. Хотя их ежегодно используют примерно 58.2% опрошенных. А многие и чаще используют гелиевые шары. Ведь нам, детям, каждый год дарят их на день рождения, гелиевые шары довольно часто используют на праздниках, свадьбах и выпускных.

Человек выпуская гелиевые шар в окружающую среду не задумывается о том, что с ним происходит дальше…

## 2.2. Влияние гелиевых шаров на окружающую среду.

Гелия в воздушном шаре хватает на 12 часов полета. За это время шары могут улететь на десятки и сотни километров, попасть на территории парков, лесов, особо охраняемых природных территорий. После падения на землю или в воду оболочка шаров может выделять токсичные вещества.

*Причины, из-за которых стоит отказаться от гелиевых шаров.*

1. Многие специалисты в защиту шаров говорят о том, что латекс быстро разлагается в природе. В принципе, они правы. Срок разложения латексных/резиновых шаров – до 4 лет. Но не все шары делаются из латекста, не все латексные шары сделаны ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО из него, и не стоит забывать про капроновую веревку, которой чаще всего они перевязываются. Она распадается около 100 лет. Фольгированные шарики не разлагаются вовсе.

2. Сдувшиеся или лопнувшие шара попадают на землю, часто становятся смертельном кормом для диких животных, а если попадают в водоёмы то и для рыб. Морские черепахи воспринимают гелиевые шары, как медуз, что является их основным рационом. Воздушный шар блокирует кишечный трак, что приводит к смерти животного. Птицы пытаются схватить шарики, еще когда они находятся в воздухе.

3. Птицы и морские животные могут запутаться в капроновых веревках и нитках, что зачастую приводит к их гибели.

4. Производство, покупка и выпуск воздушных шаров – самый бездарный способ использования такого ресурса как гелий. Он хоть и является вторым по распространенности химическим элементом, но его запасы ограничены

*Где воздушные шары запрещены*

Массовый запуск воздушных шаров уже запрещен в Калифорнии, Коннектикуте, Флориде, Теннесси и Виргинии. Подобные законы действуют и в некоторых городах Австралии и даже в Сочи. Этой весной власти Санкт-Петербурга также ввели запрет на массовый и бесконтрольный запуск воздушных шаров, светошаров, небесных фонарей и других праздничных атрибутов — на этом настаивали активисты экодвижения «Раздельный сбор».

Для проверки гипотезы, мы решили провести опяты, которые показывают влияние гелиевых шаров на окружающую среду.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Опыт** | **Цель** | **Результат** | **Вывод** |
| 1 | Сравнить шарики, надутый гелием и углекислым газом | Через какое время шарики опустятся на землю. | Шар 1 Опустился сразу  Шар 2  Через 12 ч | Несмотря на то, что гелиевые шары улетают вверх, опускаются они через 12 часов |
| 2 | Проверили прочность | Какова прочность воздушного шара | В результате механического воздействия воздушный шар оказался достаточно прочным | Воздушные шары прочные, таким образом попадая на животного, даже если у него острый клюв, когти, выбраться очень сложно |
| 3 | Поместили сдутый воздушный шрик в почву (кашпо с комнатным цветком) | Проверить быстро ли произойдет разложение остатков воздушного шара в почве | Через 1, 2, 3 месяца не изменился.  Цвето стал вянуть через неделю, т.к. шар не пропускал влагу, кислород | Сдутый воздушный шар долго не разлагается в почве, нанося вред окружающей среде |
| 4 | Поместили сдутый шарик в стакан с водой | Проверить выделяет ли шар в воду красящие вещества | Степень окраски воды зависит от качества воздушного шара. У некоторых через 4 дня вода окрасилась в желтый цвет (цвет оздушного шара) | В воде воздушный шар не разлагается, но изменяет окраску воды |

## 2.3. Трагедии мирового масштаба.

Если после прочитанного вы до сих пор не верите в опасность воздушных шаров, предлагаем узнать об американском фестивале, который прошел в 1986 году в г.Кливленд

Balloonfest’86” - мероприятие, во время которого планировалось выпустить 1.5 миллиона воздушных шаров. Организаторами фестиваля планировалось установить рекорд по одновременному запуску шаров в воздух. К мероприятию готовились на протяжении полугода.

Одновременно надуть полтора миллиона воздушных шаров не представлялось возможным, поэтому для них построили сетку размерами 76 на 46 метров и разместили её на высоте трёх этажей. Более 2500 студентов и волонтёров надували шары.

В 13:50 27 сентября сетку порвали и выпустили шары в воздух. Поднявшись в воздух, они столкнулись с холодным циклоном и дождём и вскоре начали падать на землю, засоряя тротуары, дороги и реки штата Огайо. При этом часть из них оставалась в воздухе и парализовала воздушное пространство, превратившись в «минное поле» для самолётов и вертолётов.

Местный аэропорт закрыл взлётно-посадочную полосу. Часть рейсов была задержана, некоторые — отменены. Сообщалось об увеличении количества ДТП из-за того, что водители пытались не сталкиваться с воздушными шарами или любовались зрелищем, отвлекаясь от дороги.

Кроме того, в день мероприятия семьи двух рыбаков объявили об их пропаже. Береговая охрана отправилась на поиски мужчин и быстро обнаружила их лодку, но спасатели не смогли их найти из-за огромного количества воздушных шаров, дрейфующих в воздухе и в воде. Спустя два дня тела рыбаков выбросило на сушу.

Итог фестиваля трагичен: две смерти, разрушительное воздействие на окружающую среду и миллионные судебные процессы. В своем стремлении установить мировой рекорд из воздушных шаров организаторы забыли самое важное - законы природы: все то, что поднимается, должно упасть вниз. Это трагический урок, но, безусловно, поучительная история.

# Заключение.

В ходе выполнения работы был изучен вопрос, влияния гелиевых шаров на окружающую среду. Несмотря на их красоту, праздничное настроение, которое они создают, шары наносят колоссальный вред экологии. Из- за них гибнут животные, люди, они загрязняют окружавшую среду, разлагаясь до 100 лет…Стоит ли «минутная радость» таких масштабных последствий? Ведь можно обойтись и без них.

**Выводы, которые мы сделали в ходе работы**:

1. Изучили историю появления гелиевых шаров.

2. Узнали химический состав наполнителя гелиевых шаров, механизм взлета.

3. Выявили последствия влияния гелиевых шаров на живые организмы.

**Гипотеза нашей работы** - гелиевые шары негативно влияют на окружающую среду, полностью подтвердилась.

*Чем заменить гелиевые шарики?*

Есть биоразлагаемые шары, но вестись на такую этикетку все же не стоит: они разлагаются в течение четырех лет и за это время успевают негативно воздействовать на окружающую среду и животных.

Вместо шаров хорошо дарить цветы в горшках, устраивать экопикники или субботники: очищать пляжи, скверы или лес от пластика и тех же шариков. Дома можно использовать многоразовые бумажные украшения.

В качестве альтернативы можно сажать деревья, озеленять дворы и городские клумбы, помогая при этом популяции пчел и экологии, создать к празднику или знаменательному дню благотворительное событие и собрать деньги на доброе дело.

*Сохраним природу вместе!*

# Использованная литература.

1. Большая энциклопедия школьника. Оксфорд М: ЗАО «Росмэн» - Пресс, 2008г.
2. Все обо всем. Популярная энциклопедия для детей, том 4 — М: Филологическое общество «Слово», 1993г.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/ Воздушный\_шарик
4. https://aeromagic.ks.ua/vredno-li-vdyihat-geliy.htm
5. <http://megatexts.ru/14-pochemu-ot-geliya-menyaetsya-golos.html>
6. <https://myslo.ru/club/blog/ecodnevnik/B4ZZdEzY20eqnR60HWKSvw>