

*Автор:*

*Аренс Анастасия Дмитриевна*

ученица 9 класса

*Руководитель:*

*Мельник Елена Владимировна*

учитель технологии первой категории

МБОУ СОШ №1

с. Пивань, Хабаровский край

## **СКОЛЬКО ВОДЫ ОБРАЗУЕТСЯ ВЕСНОЙ ОТ СНЕГА**

*Аннотация:* в данной статье раскрывается значимость снежного покрова и его состав. В работе представлены исследования, связанные с количеством образования воды после таяния снега.

*Ключевые слова:* процесс возникновения снега, снежный покров, осадки, состав ледяной массы.

*DOI:* 10.21661/r-111340

*Актуальность проблемы.* В природе нет ничего лишнего, все взаимосвязано между собой. Но когда однажды зимним утром мы увидели огромные снежные заносы – последствия бурана, то, придя в школу, мы задали вопрос учителю: «Зачем только этот снег нужен, одни проблемы от него». Исследование появления снега и его исчезновение поможет ответить на многие вопросы.

Большое количество выпавшего снега может нарушить жизнь общества: это и пробки на дорогах, гололедица, заносы и большое количество аварий из-за них. Еще к страшным снежным стихиям можно отнести метели, бураны, пургу и вьюгу, когда заметаются дома и дороги, и иногда высота сугробов достигает высоты 4 метров [3].

Рассмотрим процесс возникновения снега. Сначала из водяных паров формируется облако. Когда температура в нем опускается ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , на мельчайших частицах почвы и пыли, парящих в воздухе, образуются крошечные кристаллы льда. Чаще всего они имеют форму шестиугольных пластинок, которые растут и

превращаются в снежинки. Они могут соединиться между собой в снежные хлопья. Опускаясь вниз, снежинки пролетают сквозь облако, состоящее из мельчайших капель воды, и примерзают к имеющимся в нем ледяным кристаллам, образуя снежную крупу. Белый цвет происходит от заключенного в снежинке воздуха.

Пушистый звездчатый снег выпадает при небольшом морозе и полном отсутствии ветра. Обычно же снежинки сталкиваются друг с другом, их ломает ветер, они слипаются и смерзаются.

Снежинка – это мельчайший ледяной кристалл. Её образование начинается с роста кристалла зародыша, а форма зависит от того, какие грани этого кристалла растут быстрее. Формы снежинок необыкновенно разнообразны. Известно более 5000 различных форм. Разработана специальная международная классификация снежинок, в которой они объединяются в 10 классов.

Самая крупная засвидетельствованная снежинка диаметром в 38 см. Снежинка обычно весит миллиграмм, а самые толстые ее подружки 2–3 мг.

Снежное покрывало мало-помалу окутывает поля, леса, деревни и города. Это уже не легкое пуховое одеяло, а тяжеленная гиря, способная влиять на скорость вращения Земли. Больше всего снега на планете, когда кончается зима северного полушария, когда 19% поверхности планеты (15,2% в северном и 3,8% в южном полушарии) белы от снега. В это время его масса достигает 135 на 10 в 11 степени тонн. Меньше же всего снега, когда кончается зима южного полушария и снег покрывает лишь 8,7% поверхности Земли. Масса снега в это время почти в двое меньше – 74 на 10 в 11 степени тонн [1].

Снежное покрывало, которое приятно считать теплым и которое действительно спасает от морозов растения и зверей, на самом деле – масштабах всей Земли – очень холодное: оно изолирует от солнечных лучей колоссальные территории.

К концу зимы в северном полушарии масса сезонного снега достигает 13 500 миллиардов тонн, а площадь снежного покрывала –  $95 \cdot 10^6$  квадратных километров. При этом из 19 процентов территории Земли, покрытой снегом,

15,2 процента приходится на северное полушарие и 3,8 процента – на южное. Цифры показывают, что снежный покров северного полушария и обширнее южного и гораздо изменчивее. Его площадь изменяется в течение года в 9 раз, а южного – лишь вдвое [5].

Толщина снежного покрова на территории России далеко не везде одинакова. Однако общую закономерность все же можно проследить. Она постепенно нарастает от Прибалтики до Подмосковья, резко увеличивается в Предуралье и в горах Урала, а на равнинах Западной Сибири снега снова становится меньше. Рекордная, цифра высоты снежного покрова зарегистрирована на Камчатке. Здесь даже на небольшой высоте над уровнем моря слой снега достигает 1,3...1,6 метра, а в отдельных районах – до 5...6 метров.

Для того чтобы узнать сколько образуется воды из снега мы измерили толщину слоя выпавшего снега на одной площадке, и узнали толщину слоя, выпавшего снега. Что бы узнать, какой толщины водяной слой получится от таяния снега, мы наполнили ведро снегом той же рыхлости, и дали ему растаять, и замерили, какой высоты получился слой воды. Мы ежедневно измеряли количество осадков в течении января. И выяснили, что количество осадков в этот период составило 419 мм. Число дней с осадками – 12, с осадками более 8 мм-4. Наше исследование показало, что среднестатистическое количество осадков в год в Комсомольском районе 36 см – это 300 мм в месяц.

Так как снег только выпал, и он рыхлый и пушистый, значит, он весит примерно на 1 куб. м. 40 кг. Следовательно, чтобы узнать, сколько воды получится из снега, мы провели следующий опыт. Взяв 1 куб. см. снега поместили в емкость и измерили, сколько получится талой воды с 1 куб. см. снега. Эксперимент показал, что после таянье 1 куб. см снега в стакане образовалось 10 грамм воды.

Следовательно, при таянье всего снега на территории школы 200000 куб. см получится 2000000 грамм воды. Переведем граммы в килограммы 10 гр.=0,01 кг. Получается 20 000 килограмм или 20 тонн воды образуется весной при таянье снега, если глубина сугроба будет составлять 20 см.

С помощью эксперимента мы проверили качество талого снега и выяснили, можно его употреблять в еду или нет. Этот снег мы положили в две воронки и стали ждать, когда он растает. После сравнили талый снег по следующим показателям: Цвет, запах, загрязненность (фильтра), прозрачность. Вот какие данные получили:

Таблица 1

<i>Показатели</i>	<i>Снег у дороги</i>	<i>Снег у дома</i>
Цвет	Бело-серый	Белый
Запах	Бензина	Нет
Загрязненность фильтра	Есть грязь	Есть пыль
Прозрачность	Нет	Да
Вывод	Есть нельзя	Есть нельзя

*Вывод:* снег очень полезен для закаливания организма и занятиями зимними видами спорта, но употреблять его в еду нельзя, особенно грязный и вредный снег у дорог, он накапливает грязь и бензин. Снег у дома тоже есть нельзя, хотя на вид он чистый. В талом снегу мы обнаружили частицы грязи и пыли, снег падая забирает из воздуха грязь.

### *Список литературы*

1. Святский Д. Снег и лёд / Д. Святский, Т. Кладо // Наука и жизнь. – 2006. – №2.
2. Алексеев С.В. Практикум по экологии / С.В. Алексеев [и др.]. – М.: АО МДС, 1996.
3. Вронский В.А. Антропогенные загрязнения атмосферы и растения / В.А. Вронский. – Биология в школе. – 1992. – №3.
4. Кеплер И. О снеге и льде / И. Кеплер; пер. с латинского Ю. Данилова. – М.: Наука, 1983.
5. Федина М.А. Биотестирование снега / М.А. Федина // Первое сентября. Серия: «Биология». – 2007. – №24. – С. 14.
6. Я познаю мир. Экология: Энциклопедия для детей. – М.: АСТ, 2007.