

## Задача о болотах в тундре

**М.Г. Черноперова**

**Автор:** Черноперова М.Г.,  
учитель гимназии № 50  
г. Нижний Новгорода.

**Метапредметная область или предмет:** Окружающий мир.

**Класс:** 3.

**Тема:** Природные зоны.

**Профиль:** Общеобразовательный.

**Уровень:** Продвинутый.

**Текст задачи.** Тундра — от финского tuntun — безлесая, голая поверхность. Тундра связана, как правило, с холодным климатом, вечной мерзлотой. Тогда почему в тундре много болот?

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

б) Найдите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с выводами известного специалиста.

### Возможные информационные источники

*Web-сайты:*

<http://www.barracuda.ru/page?id=209>

<http://www.sharks.front.ru/>

<http://www.krugosvet.ru/articles/02/1000266/1000266a1.htm>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Акулы>

<http://www.likt590.ru/project/voda/7/1.htm>

<http://www.aquaria.ru/cgi/aart/a.cgi?index=427>

<http://www.bibliotekar.ru/chip/1105-16.ht>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B0>

<http://www.megabook.ru/Article.asp?AID=616783&SA=SA>

<http://www.megabook.ru/Article.asp?AID=616789&SA=SAhttp://travel-siberia.ru/int/419-tundra.html>

<http://www.naturall.ru/node/4>

<http://murzim.ru/nauka/geografiya/prirodnye-zony/6673-tundra.html>

### Культурный образец

<http://www.geonature.ru/rusgeo/3-1-2.htm>

*Зона тундр.* Она расположена вдоль побережья морей Северного Ледовитого океана, что связано в основном с климатическими процессами.

Тундра — зона холода, сильных ветров, большой облачности, полярной ночи и полярного дня. Здесь короткое и холодное лето, продолжительная и суровая зима, малое количество осадков (в среднем 200–500 мм в год), причём большая доля

131

## РЕСУРСЫ

их приходится на июль и август. Морозы в тундре длятся от полугода до восьми-девяти месяцев, температура в азиатской тундре достигает иногда – 52°С. В любой месяц в тундре возможны заморозки и выпадение снега. Сильные ветры сдувают снег, и не защищённая снегом почва сильно промерзает. Это одна из причин образования слоя многолетнемёрзлых грунтов. Оттаивание распространяется летом на глубину до 0,5–1 м. Многолетнемёрзлые грунты охлаждают почву, задерживают влагу, способствуют заболачиванию местности (около 70% её территории заболочено).

Во второй половине сентября в тундре наступает длительная зима. В декабре солнце уходит за горизонт и наступает полярная ночь. В конце февраля солнце появляется над горизонтом, продолжительность дня увеличивается. С первых чисел апреля начинаются белые ночи, а со второй половины июля солнце вовсе не заходит. Солнце стоит невысоко над горизонтом, солнечным лучам приходится пронизывать значительную толщю атмосферы, поэтому большая часть их поглощается и рассеивается. Несмотря на обилие света летом, тепла в тундре недостаточно, к тому же значительная часть его, получаемая атмосферой, расходуется на таяние снега, а также на прогревание мёрзлой почвы и холодных масс арктического воздуха.

Климат тундры изменяется не только с севера на юг, но и с запада на восток. На западе сильно сказывается влияние Атлантики и вследствие этого здесь господствует избыточно влажный климат. К востоку увеличивается континентальность и климатические различия в тундре возрастают.

Для тундр характерен холодный и умеренно холодный и влажный арктический и субарктический климат. За Колымой на климат оказывает влияние Тихий океан, поэтому там зимы менее суровы с более мощным снежным покровом.

На побережье тундры развит молодой равнинный рельеф, обусловленный морскими трансгрессиями и деятельностью рек. Южнее эта равнинность нарушается холмами и грядами ледникового происхождения и останцовыми возвышенностями коренных пород (Канин Камень, горы Таймыра и Чукотского полуострова). В формировании морфоскульптур тундр ведущее значение имеет многолетняя мерзлота. Здесь распространены полигональные грунты и пятна — медальоны. На склонах широко развиты процессы солифлюкции. Поверхность тундр усеяна неглубокими озёрами термокарстового и частично моренного происхождения.

Образование почв в тундре определяют низкие температуры, многолетняя мерзлота, избыточное увлажнение и материнские породы. Низкая температура затрудняет в почве химический и биологический процессы, а избыточная влага создаёт заболоченность и анаэробные условия почвообразования. Почвенные растворы и грунтовые воды имеют кислую реакцию и малую минерализацию и содержат большое количество органических веществ, железа и вивианита. Основные почвы тундр — тундрово-глеевые и подбуры. Они имеют небольшую мощность, малое содержание гумуса (2–3%), грубый механический состав.

Тундра — безлесная зона с низким и не всегда сплошным раститель-

ным покровом. Основу его образуют мхи и лишайники, на фоне которых развиваются низкорослые цветковые растения — травы, кустарнички и кустарники. У тундровых растений корневая система развивается в пределах небольшого деятельного слоя. Растения невысоко поднимаются над землей, часто имеют подушкообразные и стелющиеся формы. Кустарники — карликовая берёзка и ивы — нередко возвышаются над снегом, поэтому страдают от механических повреждений от переносимого ветром снега. В местах скопления снега растения лучше переносят суровую зиму, поэтому их состав здесь более разнообразен, но медленное таяние снега задерживает вегетацию. Неблагоприятные условия произрастания определяют малую продуктивность биомассы, но господство в составе растений многолетников обуславливает довольно значительные её запасы — от 40 до 280 ц/га.

Тундра с севера на юг делится на три подзоны:

- Арктическая тундра расположена по северной окраине азиатской тундры. Растительность представлена здесь различными видами зелёных мхов и лишайниками; нет кустарников, распространена пятнистая тундра. Её скудная растительность (мхи, осоки, лисохвост) поселяется только по ложбинам и трещинам, окружающим голые пятна грунта.

- Типичная лишайниково-моховая тундра широко распространена

от острова Вайгач до Колымы. Растительность здесь представлена лишайниками, мхами (зелёные и гипновые), разнотравьем и кустарничками.

- Южная кустарниковая тундра. Растительность её состоит из трёх ярусов: верхнего кустарникового (карликовая берёза, кустарниковые ивы и ольха); среднего травянистого (наиболее типичны осока и кустарнички брусники и водяники); нижнего лишайникового.

#### Методический комментарий

Эта задача относится к продвинутому уровню, так как в доступных источниках объём информации недостаточен.

Ключевые слова: тундра, климат, болота.

Для решения данной задачи необходимо проработать большое количество дополнительной информации и найти ответы на следующие вопросы:

1. Каково географическое положение природной зоны тундра?
2. Что такое болото, заболоченная местность?
3. Какой климат характерен для данной зоны?
4. Что такое вечная мерзлота?
5. Чем интересен процесс испарения в тундре?

По результатам анализа собранной информации учащиеся смогут сделать вывод о причине большого количества болот в тундре.