

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ЧИСТОТЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА

А.А. Юрасова, обучающаяся 10 класса

Научный руководитель: С.Н. Загорская, учитель биологии и химии  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кузбасская средняя общеобразовательная школа имени героя Совет-  
ского Союза Н.А. Шорникова» Кемеровского муниципального района  
п. Кузбасский

В современном мире проблема загрязнения природы имеет большое значение. Уже доказано, что ущерб, нанесённый человеком природе, огромен. В результате деятельности человека в окружающей среде произошли непоправимые изменения. Примером может служить появление зон экологического бедствия, исчезновение многих видов растений и животных, и как следствие создание Красной Книги, заповедников и проведение других природоохранных мероприятий. На сегодняшний день лучшие умы мира направлены на решение данных задач. Какие-то задачи решены, какие-то решаются, а какие-то только предстоит решить.

Цель нашей работы – исследование уровня загрязнения снега на примере п. Кузбасский Кемеровского района.

Прежде чем начать сбор образцов снежного покрова, нам необходимо определить, каким способом будут отбираться и какое количество проб должно быть отобрано.

Отбор проб снежного покрова производится в период его максимального накопления, незадолго до периода снеготаяния (конец февраля — март) на открытых местах, на расстоянии не менее 500 м от ближайшего источника антропогенного воздействия (в лесу — на больших полянах). Отбор проб производят на участке 5х5 м методом «конверта»; пробы отбираются на всю мощность из шурфов или снегоотборниками из химически стойкого полимерного материала, при этом с поверхности удаляется мусор (листья, ветки и др.), исключается попадание в образец частиц почвы.

Снег для наших исследований отбирался у предполагаемых источников загрязнения. В нашем конкретном случае возле котельной и автодороги, и для сравнения снег взят в поле. Исследуемые образцы снега были подвержены: визуальной оценке, опытам определения прозрачности талой воды, интенсивности запаха, уровня кислотности среды, наличия хлорид-ионов во взятых образцах, наличие в образцах непредельных углеводородов, наличия взвешенных примесей.

На основании изученной литературы и проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Продуктами горения топлива могут быть газы (дымовые газы, оксиды азота, углеводороды,  $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $CO$ ), твердые частицы (сажа), пар. Жидкое топ-

ливо, в зависимости от вида и качества имеет элементы, содержащиеся в механических примесях (ванадий, железо, кальций, натрий и др.) и в присадках (магний, марганец, свинец и др.).

2. Продукты горения топлива губительно действуют на организм человека, животных и растений. У человека возникают заболевания органов дыхания, сердечнососудистой системы, онкологические заболевания.

3. В природе имеются биологические системы, способные снизить уровень воздействия продуктов горения топлива на организм человека. Это различные растения, а именно, тополь, липа, сирень, клен, бузина и другие. Их рекомендуется высаживать вдоль дорог, возле котельных и в других местах пребывания людей.

4. Исследования образцов снега показали, что:

- образцы снега отличаются по цвету;
- отличаются по прозрачности талой воды; талая вода образца № 1 (снег взятый возле котельной), не дает возможности прочитать текст без усилий на отметке в 10 см, но читать еще можно. А на отметке 20 см прочесть текст не представлялось возможным. Текст, просматриваемый через образцы №2 и №3 (собранный в поле и возле дороги соответственно), читался без усилий на уровне 15 см и 10 см соответственно. То есть самый грязный снег возле котельной.

- кислотность среды не имеет больших различий: у всех образцов наблюдается среда близкая к нейтральной. Средняя кислотность среды – рН= 6,5-7,0.

- в образцах № 1 и № 2 хлорид-ионы отсутствуют. В образце № 3, хлорид – ионы в небольшом количестве.

- неопредельные углеводороды в исследуемых образцах отсутствуют.

- по наличию взвешенных примесей все образцы отличаются: снег, взятый возле котельной, имеет большое количество сажи, в поле – семена березы и частички пыли, у дороги – незначительное количество песка.

Подводя итог всей работы можно сказать, что самая экологически чистая зона – это окрестности поселка Кузбасский. Зона загрязнений – сам поселок. Для улучшения состояния окружающей среды можно рекомендовать посадку зеленых насаждений, так как они являются природными фильтрами.

### Список литературы:

1. Биология. Человек. 8 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.
2. Биология. Общие закономерности. 9 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений / С.Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Н.И. Сонин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005
3. Зарина Л.М., Гильдин С.М. Геоэкологический практикум. Учебно-методическое пособие; С-П: Изд. РГПУ им. А. И. Герцена, 2011

4. Основы безопасности жизнедеятельности. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников; под ред. А.Т. Смирнова; Рос. Акад. Наук, Рос. Акад. Образования, изд-во «Просвещение». – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2012.

5. Хмырева Н.А. Мониторинг качества питьевой воды в г. Кемерово / Н.А. Хмырева, А.Ю. Игнатова, Е.А. Макаревич // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2010. - № 6. – С. 148-150.