

*Халтурина Елена Антоновна,  
студентка 2 курса, факультет психологии и дефектологии  
Ставропольский государственный педагогический институт  
Россия, г. Ставрополь  
e-mail: len.halturina2018@yandex.ru*

*Научный руководитель: Цвирко Н.И.,  
кандидат биологических наук, доцент  
Ставропольский государственный педагогический институт  
Россия, г. Ставрополь*

## **ИЗМЕНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВСЛЕДСТВИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА НЕВИННОМЫССКА**

***Аннотация:** В статье рассматриваются факторы, влияющие на загрязнение атмосферы города Невинномысска, проводится оценка экологической нагрузки на город. Кроме того, автор исследует снежный покров города и приводит результаты исследования.*

***Ключевые слова:** окружающая среда, загрязнение атмосферы, экологическая нагрузка, снежный покров.*

*Halturina Elena Antonovna,  
2nd year student, Department of Psychology and Defectology  
Stavropol State Pedagogical Institute  
Russia, Stavropol  
e-mail: len.halturina2018@yandex.ru*

*Scientific adviser: Tsvirko N.I.,  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Stavropol State Pedagogical Institute  
Russia, Stavropol*

## **ENVIRONMENTAL CHANGE DUE TO POLLUTION OF THE ATMOSPHERE OF THE CITY OF NEVINNOMYSSK**

***Abstract:** The article considers factors affecting the air pollution of the city of Nevinnomysk, and assesses the environmental load on the city. In addition, the author examines the snow cover of the city and gives the results of the study.*

***Key words:** environment, air pollution, environmental load, snow cover.*

Изменение окружающей среды вследствие загрязнения атмосферы – это глобальная проблема всего человечества. Опасность загрязнения атмосферы

заключается не только в том, что в чистый воздух попадают вредные вещества, губительные для живых организмов, но и в вызываемом загрязнением изменении климата Земли, что впоследствии может привести к различным родам болезней у человека.

Сейчас происходит активное развитие научно-технического прогресса, промышленности и т.д. И в погоне за наиболее высокой прибылью многие предприятия переходят через стандартизированные нормы контроля производства и из-за этого страдает наша планета и люди в целом [1]. Город Невинномысск тому не исключение. Этот город называют городом химиков и он по праву считается промышленным городом Ставропольского края. Ведь в городе работает более, чем полсотни промышленных предприятий, функционируют и крупные компании, продукция которых известна не только в России, но и за рубежом, а также небольшие организации.

Поэтому экологическая нагрузка на город очень большая, а так же и на прилегающий Кочубеевский район [2]. Можно сказать, что экологическая обстановка в Невинномысске противоречива. Во-первых, в городе умеренно континентальный климат, зимой температура достигает до  $-10, -15$  °С, летом  $+25, +30$  °С, летом выпадает большое количество осадков 500—800 мм. А, во-вторых, вредные химические выбросы от таких крупных производств как ГРЭС, «Азот», «Арнест», завод силикатного кирпича и другие, приводят к негативным последствиям на окружающую среду накопителей твердых отходов [1]. В связи с этим количество вредных элементов для здоровья в атмосферном воздухе просто зашкаливает, превышены концентрации таких химических соединений как кадмий, свинец, нитраты никеля, марганец и фосфаты [3]. Вдобавок к этому в глинах, лежащих в основе грунтов под городом, содержится много солей, которые попадают в питьевую воду.

Чтобы оценить воздействие выбросов такого предприятия как «Невинномысский Азот» на состояние атмосферного воздуха в городе Невинномысске было проведено исследование Дедовой А.В. снежного покрова

как показателя загрязненности атмосферы [4]. Снег выступает в качестве природного концентратора поллютантов, поступающих воздушным путем. Содержание загрязняющих веществ в нем на 2-3 порядка выше по сравнению с атмосферным воздухом, что позволяет определять их концентрацию довольно простыми методами с высокой степенью достоверности. Отбор проб снега и подготовка к анализу проводились по методике мониторинга снежного покрова, а также согласно руководству по контролю загрязнения атмосферы [6]. Опробование снежного покрова проводилось в конце февраля 2012 года в период максимального накопления влагозапаса методом шурфа на всю мощность снежного покрова, за исключением 5-и см слоя над почвой. Места отбора проб снега были совмещены с точками, использовавшимися для контроля над уровнем загрязнения атмосферного воздуха самим предприятием. В фильтрате снеготалой воды проводилось определение pH согласно руководству по контролю загрязнения атмосферы [5]. Показатель уровня pH определялся с помощью pH-метра. Определение массовой концентрации сульфат-иона и нитрат-иона в пробах снега проводилось согласно руководству по контролю загрязнения атмосферы [6]. Поскольку ГОСТа по загрязнению снежного покрова в Российской Федерации не существует, а применение нормативных документов поверхностных вод к талой воде не всегда обосновано, то для более объективной характеристики геохимической индикации загрязнения снежного покрова за основу было принято сопоставление концентраций поллютантов городских проб снега с соответствующими значениями их фонового аналога [7]. Это достигается расчетом коэффициента концентрации химических элементов, показывающего кратность превышения содержания химического компонента в точке апробирования над его содержанием в аналогичных условиях на фоновом участке:  $KK=C/C_f$ , где C - содержание элемента в исследуемом объекте;  $C_f$  - фоновое содержание элемента [6].

Результаты исследования снежного покрова представлены в таблице №1.

№ точки	Координаты точки, м		Комментарий	рН осадков	Наличие ионов, мг/дм <sup>3</sup>		Коэффициент концентрации (КК)	
	Х	У			SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>
1	6628	8318	Т-1 на границе СЗЗ	6,1	4,87	2,39	54,10	59,80
2	8570	6960	Т-2 на границе СЗЗ	5,9	5,60	2,54	62,20	63,50
3	10866	6696	Т-3 на границе СЗЗ	5,9	5,90	2,63	65,60	65,80
4	9759	6645	Т-4 на границе СЗЗ	5,8	5,72	2,54	63,60	63,50
5	7811	7769	Т-5 на границе СЗЗ	5,9	5,87	2,66	65,20	66,50
6	7876	7522	Т-6 Перекресток ул. Садовая – ул. Менделеева (магазин)	5,6	6,2	2,78	68,90	69,50
7	8390	7104	Т-7 Баумана, 19 (жилой дом)	5,8	6,31	2,97	70,10	74,25
8	9000	6659	Т-8 Переулок Крымский	5,9	6,13	2,86	68,10	71,50

Анализ полученных результатов показал, что снежный покров в городе имеет повышенную кислотность, особенно в восточном направлении от границы промплощадки предприятия ОАО «Невинномысский Азот», где

располагаются садово-огородные участки. В снеге присутствуют нитрат-ион и сульфат-ион, рН колеблется от 5,5 до 6,1. Коэффициент концентрации колеблется в пределах от 54,1 до 72,8 (для сульфат-ионов) и от 59,8 до 94,5 (для нитрат-ионов). Рост коэффициента концентрации наблюдается также в восточном направлении от границы промлощадки предприятия ОАО «Невинномысский Азот».

Проведя анализ по проживающим людям в городе Невинномысске исследователи выявили, что с 2006 года по нынешний день население стремительно снижается с 129959 по 117446 [5]. Численность населения города уменьшилось на 12513. Этот показатель весьма велик по соотношению с городом, что составляет 9,3% от всего населения [6]. Одна из причин влияние на численность население является загрязнение окружающей среды. Химические вещества попадают в дыхательные пути человека, которые в процессе приводят к таким заболеваниям, как рак лёгких, кожи, расстройство центральной нервной системы, аллергические и респираторные заболевания острый токсический бронхит и т.д. [7].

Чтобы решать проблемы с загрязнением атмосферы в городе Невинномысске и в целом в России - нужна разработка и внедрение очистных фильтров на предприятиях, использование экологически безопасных источников энергии, безотходной технологии производства, борьба с выхлопными газами автомобилей, озеленение городов и поселков- это основные пути снижения и ликвидации загрязнения атмосферы.

С учетом наблюдаемой сегодня критической ситуации в промышленности России, это шанс для новых производств, которые сосредоточены на экологическое производство. Россиянам нужно изменить своё мышление, перестать быть обществом потребления, сегодня — это главная задача выживания России.

### **Список литературы:**

1. Калмыкова А. Экологическая политика города Невинномысска. [Электронный ресурс] // URL: [http://sglushko.ru/event\\_20062013.html/](http://sglushko.ru/event_20062013.html/). 2013. № 11(12) (дата обращения: 07.12.2019 г.).
2. Проворова И. О состоянии экологической обстановки в городе свидетельствуют цифры и факты // Невинномысский рабочий. 2013. 29 июня.
3. Уралов А. Мусорная куча: экологическое бедствие или золотое дно? // Природа и Человек. XXI век. 2015. № 1. С. 27.
4. Предприятия и работа в Невинномысске. [Электронный ресурс] // URL: <http://nesiditsa.ru/city/nevinnomyissk>. (дата обращения: 07.12.2019 г.).
5. Невинномысск активно борется за чистоту и экологию города. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.stavropolye.tv/society/view/42382/>. 2012. 8 февраля. (дата обращения: 07.12.2019 г.).
6. Калмыкова А. Экологическая ситуация требует внимания. // Экологический патруль. 2013. № 10(11).
7. Николаева О. Отходы - в доходы! // Экологический патруль. 2013. № 4(14).