

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

### ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ПРИШВИНА Анна Юрьевна

аспирант

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет»

г. Балашиха, Россия

*Загрязнение нашей окружающей среды тяжелыми металлами с каждым новым днем набирает серьезные обороты, становится важной проблемой и вызывает серьезное беспокойство по средствам негативных последствий, распространившихся по всему миру. Такие неорганические виды загрязнений вбрасываются в атмосферу, растения, почву, воду и животных, потому что набирает быстрый темп роста сельское хозяйство и металлургическая промышленность, происходит некорректная утилизация отходов, пестицидов и различных удобрений.*

**Ключевые слова:** миграция тяжелых металлов, загрязнения, окружающая среда, водоемы, почва.

Отдельные виды металлов имеют влияние на рост и биологические функции, а тем временем другие виды металлов проходят процесс накопления в одном органе или нескольких, ведя за собой множество различных серьезнейших заболеваний.

Тяжелые металлы – это сформированная группа химических элементов, включающая в себя свойства металлов и полуметаллов,

также они имеют значительный атомный вес либо плотность.

Тяжелые металлы хорошо известны, как загрязнители окружающей среды, по средствам своей токсичности, своей стойкости в биоаккумулирующей природе и окружающей среде. На данный момент различают два вида источников возникновения тяжелых металлов, которые представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Основные причины возникновения тяжелых металлов

Естественные виды возникновения включают в себя извержения вулканов и выветривание пород, содержащих металлы. Антропогенный вид – это вид, содержащий в себе горнодобывающую промышленность и виды сельскохозяйственной и промышленной деятельности.

Промышленная и горнодобывающая переработка находят свое применение в ресурсодобывающей отрасли добычи полезных ископаемых. Дальнейшее их применение для поднятия уровня экономического роста, повлекло за собой увеличение мобилизации таких металлосодержащих элементов сформировавшейся окружающей среде. По средствам этого долю нарушений получили биогеохимические циклы.

Водные и наземные экосистемы получили

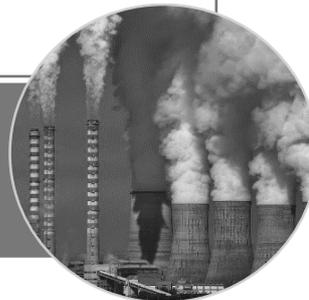
свои загрязнения токсичными металлами, что естественным образом представляет собой серьезную экологическую проблему, которая влечет за собой естественное беспокойство населения того или иного региона.

Миграция тяжелых металлов непосредственным образом имеют место быть в земной коре с момента самого образования Земли. Именно, увеличенное использование их людьми привело к необратимому выбросу таких токсичных металлов и в земную, и в водную среду.

Преимущественно загрязнение тяжелыми металлами получило свое начало из-за деятельности антропогенного вида. Такой вид является основной причиной загрязнения из-за следующих факторов, которые представлены на рисунке 2.

- Добыча металлов, плавка, литье
- Иные отрасли, использующие металлы
- Выщелачивание металлов из мусорных свалок и не только
- Экскременты домашнего скота и птичьего помета
- Дорожные работы, автомобили и стоки

Антропогенные факторы  
загрязнения



*Рисунок 2. Факторы, влияющие на антропогенный вид загрязнения*

В свою очередь, загрязнение почв при миграции тяжелых металлов, напрямую связано с тем, что происходит постоянные достижения в области научно-технического прогресса и аграрного сектора. Такая миграция, обычно, происходит посредством применения пестицидов, химикатов и различных удобрений.

Загрязнение тяжелыми металлами, также могут увеличиваться за счет естественных причин. К таким причинам относят вулкани-

ческую активность, испарение металлов из воды и почвы, коррозию металлов, эрозии почвы и геологического выветривания.

Миграция тяжелых металлов, приводящая к загрязнению окружающей среды, становится огромной проблемой во всем мире. Эта проблема с каждым днем набирает обороты, потому что происходит увеличение использования и обработки таких видов металлов и полуметаллов во время разнообразных видов деятельности, которые проводятся для удо-

влетворения потребностей населения, растущего с каждым днем.

Основными компонентами окружающей среды – это почва, воздух и вода, на них и

оказывает свое влияние загрязнение тяжелыми металлами и полуметаллами. Факторы, приводящие к попаданию тяжелых металлов в почву, представлены на рисунке 3.



### Факторы загрязнения почвы

- Выбросы промышленного характера
- Удаление отходов с высоким уровнем металлов
- Бензин и краска этилосодержащие
- Пестициды, навоз, удобрения
- Осадки сточных вод

*Рисунок 3. Факторы попадания в почву загрязняющих элементов*

Наличие такого фактора, как миграция тяжелых металлов в окружающей среде, как уже было упомянуто ранее – это серьезная проблема сложившаяся и в пищевых цепочках и разрушающие всю экосистему. Так как загрязнения органического происхождения имеют биоразлагаемый характер, скорость их процесса биоразложения затормаживается, именно, из-за присутствия тяжелых металлов и полуметаллов в окружающей среде.

Есть множество различных способов, по средствам которых тяжелые металлы представляют собой опасность для населения, животного и растительного мира и всей экосистемы в целом, к ним можно отнести такие пути попадания как: прямое попадание в организм, поглощение металлов растениями, пищевые цепи и потребление загрязненной воды.

Несмотря на то, что есть достаточное количество источников загрязнения воды, урбанизация и индустриализация занимают лидирующие позиции загрязнителей воды тяжелыми металлами. По средствам стоков промышленных организаций, муниципалитетов и городских территорий они имеют место к передви-

жению и попаданию в воды. Подверженность к загрязнению водоемы получают за счет накопления тяжелых металлов в их отложениях и почвах. Такие загрязнения очень токсичны и создают основу для серьезных проблем со здоровьем у населения.

Пищевые цепи олицетворяют собой взаимные отношения между всеми организмами экосистемы. Из этого можно сделать вывод, что тяжелые металлы в воде, приводят к ее загрязнению и влияют на все организмы в данной цепи.

Загрязнение атмосферы тяжелыми металлами вызваны, в первую очередь, урбанизацией и индустриализацией из-за стремительного роста населения во всем мире, что повлекло за собой серьезную экологическую проблему – загрязнения воздуха. Атмосферные загрязнения набирают обороты при помощи пыли и твердых частиц, которые распространяются при помощи антропогенных и естественных факторов. К природным процессам, которые могут привести к распространению твердых частиц в воздух относятся:

– различные эрозии почвы;

- извержение вулкана;
- пыльные бури;
- горные выветривания пород.

В свою очередь, антропогенные факторы относятся к промышленности и транспорту, и, именно, такие факторы загрязнения атмосферы приводят к появлению тяжелых металлов.

Итак, чтобы максимально защитить здоровье населения, животного и растительного мира, водоемов, почвы и все других со-

ставляющих окружающей среды, настоятельно рекомендуется уделять должное внимание технологиям восстановления тяжелых металлов и полуметаллов. Но на сегодняшний день множество химических и физических технологий для восстановления упущенных загрязнений требуют огромного количества обработки пораженных участков разрушенной экосистемы и такие методы весьма затратны.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казакова А.А. Тяжелые металлы: содержание и миграция в агропочвах Нечерноземной зоны России // Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции, – Магнитогорск: ОМЕГА САЙНС, 2020. – С. 6-12.
2. Корженевский Б.И. Миграция тяжелых металлов в речных бассейнах и определяющие ее факторы // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2018. – № 3(155). – С. 87-91.
3. Милютин Н.О. Оценка содержания тяжелых металлов в техногрунте и их миграция в растения // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 85-88.
4. Сукиасян А.Р. Миграция ряда тяжелых металлов в системе почва-растение на фоне процессов водопоглощения в растении // Естественные и технические науки. – 2016. – № 3(93). – С. 32-34.
5. Теплая Г.А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) // Астраханский вестник экологического образования. – 2013. – № 1(23). – С. 182-192.

## ENVIRONMENTAL HEAVY METAL POLLUTION

**PRISHVINA Anna Yurievna**

graduate student

Russian State Agrarian Correspondence University  
Balashikha, Russia

*The pollution of our environment with heavy metals is gaining serious momentum every day, becoming an important problem and causing serious concern for the negative effects that have spread throughout the world. Such inorganic types of pollution are thrown into the atmosphere, plants, soil, water and animals, because agriculture and the metallurgical industry are gaining a rapid growth rate, and incorrect disposal of waste, pesticides and various fertilizers is taking place.*

**Key words:** migration of heavy metals, pollution, environment, water bodies, soil.