

УДК 504.064  
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/13>

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ

©*Асланова Э. Г.*, ORCID: 0000-0002-3737-9806, *Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, elnara.aslanova.86@mail.ru*

©*Гулиева М. А.*, *Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан, mekufequliyeva@gmail.com*

©*Аллахвердиева Т. Р.*, *Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, allahverdievaturana426@gmail.com*

## SOIL POLLUTION WITH INDUSTRIAL WASTE

©*Aslanova E.*, ORCID: 0000-0002-3737-9806, *Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan, elnara.aslanova.86@mail.ru*

©*Guliyeva M.*, *Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, mekufequliyeva@gmail.com*

©*Allahverdiyeva T.*, *Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan, allahverdievaturana426@gmail.com*

*Аннотация.* В современное время одним из опасных процессов загрязнения биосферы является загрязнение тяжелыми металлами, они чрезмерно накапливаются в атмосфере и педосфере. Загрязнение по масштабам и степени воздействия на биологические объекты, в том числе и на человека, тяжелые металлы занимают особое место среди загрязняющих веществ. Среди тяжелых металлов, особенно опасными загрязняющими веществами считаются свинец, ртуть, кадмий. Источником загрязнения тяжелыми металлами в основном является автотранспорт, предприятия черной и цветной металлургии, отходы. Отходы автомобильного транспорта через атмосферу попадают в почву и растения и представляют реальную угрозу для окружающей среды.

*Abstract.* In modern times, one of the dangerous processes of biosphere pollution is pollution by heavy metals, they accumulate excessively in the atmosphere and pedosphere. Pollution by scale and degree of impact on biological objects, including humans, heavy metals occupy a special place among pollutants. Among heavy metals, especially dangerous pollutants are lead, mercury, cadmium. The source of pollution by heavy metals is mainly motor transport, ferrous and non-ferrous metallurgy enterprises, and waste. Waste from motor transport through the atmosphere gets into the soil and plants and poses a real threat to the environment.

*Ключевые слова:* почва, промышленные отходы, тяжелые металлы.

*Keywords:* soil, industrial waste, heavy metals.

Тяжелые металлы распространены на территории нашего исследования систематизированы в зависимости от характеристик опасности. Проведена экологическая экспертиза почв, загрязненных тяжелыми металлами, и определены отклонения от допустимой величины концентрации. В развитых странах охрана почвенных ресурсов, сохранение плодородия, рекультивация и повторное использование почв являются очень актуальным вопросом. Непрерывный рост населения мира и ограничение продуктивных земельных ресурсов делают их эффективное использование еще более актуальным. Защита

почвенных ресурсов—острая глобальная проблема современности, которая напрямую связана с обеспечением продовольствием растущего населения нашей планеты. В ряде международных программ и документов отмечается важная роль земель как незаменимого и общего богатства общества, а также указывается на важность их сохранения во имя благополучия нынешнего и будущих поколений. В то же время это важно с точки зрения защиты живых организмов, в том числе и здоровья человека. Почва – это и основа, и цель нашей жизни. На формирование почвы уходят тысячи лет. Почва образуется в результате выветривания земли при участии воздуха, воды, тепла, растительных и животных организмов, особенно микроорганизмов. Почва – это слой земли, на котором растут растения. Человек косвенно воздействует на почву, удаляя из почвы питательные вещества при выращивании растений, внося удобрения для повышения плодородия почвы. В настоящее время население Земли увеличивается. Людям нужно все больше и больше еды. Много еды можно купить, повысив продуктивность земли. Поэтому люди удобряют почву, чтобы урожай с нее увеличивался. Если 1 га чистой почвы дает 2 тонны пшеницы, то удобренная почва дает 5-6 тонн пшеницы. Удобрений не следует вносить в почву слишком много. Удобрения также содержат много вредных веществ. Эти вещества хотя и повышают плодородие почвы, но и загрязняют ее. Опасно есть фрукты и овощи, выращенные на сильно удобренной почве. Это вызывает множество заболеваний среди людей.

Земли вокруг крупных предприятий также сильно загрязнены. Использование пластиковой тары в последние годы также приводит к загрязнению почвы. Пластиковые отходы никогда не разлагаются и остаются в почве.

Он сложен из-за состава почвы. Основной характеристикой и признаком качества почвы является ее плодородие. Факторами, играющими большую роль в жизни почвы и удовлетворяющими ее существование и потребности, являются вода и пища. При большом количестве воды в почве повышается уровень грунтовых вод, она превращается в болото, нарушается процесс аэрации в почве, она засоляется, становится непригодной для обработки, ухудшается мелиоративное состояние почвы [4].

Главной особенностью почвы является ее плодородие, она обеспечивает растения водой, питательными веществами и воздухом. Защита земли и повышение ее плодородия – долг каждого гражданина, особенно тружеников сельского хозяйства. Почва, как сложный организм, постоянно развивается и меняется. Это постоянный процесс создания и растворения. Расчеты показывают, что для образования почвы толщиной 2-3 см при благоприятных условиях требуется 200-1000 лет. Однако ветер и вода разрушают почву, сформировавшуюся тысячелетиями, за 20-30 лет. По своему строению и химическому составу почва легко впитывает и накапливает вредные вещества, попадающие в окружающую среду по каким-либо причинам. В связи с тем, что период разложения этих соединений дольше, чем у почвы, воздуха и воды, проблему загрязнения почвы можно не замечать годами. Поскольку земля, в отличие от воды и воздуха, может быть объектом частной собственности, этот фактор в ряде случаев усложняет проведение тех или иных природоохранных мероприятий, поскольку необходимо разрешение собственника земли или лица, ее использующего. При неграмотном и чрезмерно интенсивном использовании земля подвергается эксплуатации и ухудшается ее качество. Следует прилагать постоянные усилия и заботу, чтобы этого не произошло, иначе, если не предотвратить процесс распада почвы, она не сможет должным образом выполнять свои функции. Основные проблемы охраны почв связаны с борьбой с эрозией, засолением, уплотнением и затвердеванием. Эрозия почв легких по механическому составу или не следует культивировать без принятия контрмер. В результате эрозии продуктивность сельскохозяйственных культур снижается на 20-40%. На

этом негативное воздействие эрозии не заканчивается. В верхней части почвы образуются овраги и впадины, что затрудняет обработку почвы и сбор урожая. Эрозия разрушает территорию питания растений, отрицательно влияет на растения и животных, нарушает биологическое равновесие. Последствия эрозии можно минимизировать применением высоких агротехнических мероприятий. Для борьбы с эрозией важно использовать правильные сельскохозяйственные методы. Противоэрозионными мерами являются устройство защитных полос в лесу, вспашка почвы без ее обработки, строительство защиты от наводнений, регулирование выпаса животных. Использование травяных культур на склоне также относительно предотвращает эрозию. Использование севооборота и удобрений играет важную роль в сохранении почвы. Посадка однолетних и многолетних трав в севообороте защищает почву от дождевых капель и предотвращает паводковые паводки. Внесение удобрений влияет на развитие корневой и надземной части растений и приводит к образованию мощной вегетации. Это защищает почву от водной и ветровой эрозии. Лесомелиорация играет важную роль в комплексе борьбы с эрозией. Гидротехнические сооружения строятся для предотвращения размыва склонов и накопления паводковых вод. Для подготовки и проведения мероприятий против эрозии необходимо провести ряд хозяйственных работ. Почвоведы и землестроители совместно с агрономами определяют категории почв, подверженных водной и ветровой эрозии, для разработки плана противоэрозионных работ. Борьба с эрозией — это не краткосрочная кампания. Оно должно осуществляться постоянно, последовательно и по плану. Процесс эрозии, его природа и продолжение связаны с жизнедеятельностью людей [2].

Неправильное земледелие вызывает эрозию. Сельскохозяйственные работники должны знать, что предотвратить эрозию легче, чем бороться с ней. Засоление почвы также плохо влияет на ее качество. Засоление возникает в результате повышения уровня грунтовых вод при неправильном использовании орошения. В это время грунтовые воды поднимаются вверх по капиллярам и соли после испарения остаются в почве. Для предотвращения засоления следует соблюдать правильные нормы орошения, промывать почву через дренажную систему, удалять грунтовые воды дренами, содержать оросительную систему в чистоте, применять при поливе прогрессивные методы. Засоление резко снижает продуктивность. При засолении 0,5-0,7% урожайность хлопка снижается на 40-50%. Мелиорация земель имеет большое значение. Если деятельность человека в промышленной сфере не связана с требованиями охраны природы, она вызывает загрязнение окружающей среды, в том числе почвы. В отличие от природных ресурсов, воды, флоры и фауны, почва невозобновляема и создать искусственную почву невозможно. Поэтому большое значение имеет рост численности населения, его потребность в сырье, а также вопросы охраны почв с целью обеспечения страны сырьем в будущем. Вопросы охраны почв в основном состоят из своевременных и правильных мер борьбы, разработанных на научной основе [3].

Комплексными мероприятиями по охране земель являются: учет земель, их эффективное и правильное использование, контроль за ними, застройка существующих лесных полос, охрана земель от загрязнения (отходами и вредными химикатами), правильная организация выпаса животных, организация противоэрозионных мероприятий, применение специальной техники, осушка насаждений, правильная организация орошения, предотвращение попадания песка, контроль влажности, выполнение мероприятий санитарно-гигиенической защиты, предвидение существующих рекомендаций в строительных и дорожных работах, применение химикатов, борьбы с сорняками и т. д. Когда земля используется бесплано, не контролируется и загрязняется, она обязательно испортится и

потеряет силу. При обслуживании земли каждые 100 га земли могут обеспечить зерном в 5-10 раз больше людей [5].

Тяжелые металлы имеют удельный вес более 4,5 г/см<sup>3</sup> и объединяют более 40 химических элементов. Эти элементы встречаются в природе в виде устойчивых соединений, таких как карбонаты, силикаты и сульфаты. Основными тяжелыми металлами, обнаруженными в окружающей среде, являются: Pb, Hg, Cd, As, Ni, Cu, Zn, Mn, Cr, Sb, Bi, Ba. Некоторые из тяжелых металлов являются необходимыми элементами для нормальной жизнедеятельности в низких концентрациях. Поэтому не существует четкой границы, определяющей важные и вредные свойства некоторых веществ. В состав тяжелых металлов входят металлы, важные для жизнедеятельности человека (цинк, железо, молибден, медь, селен, марганец и др.). Содержит токсичные для организма вещества (кадмий, ртуть, свинец, никель, хром, мышьяк и др.). Эти металлы в высоких концентрациях оказывают серьезное воздействие на растения и живые организмы и приводят к возникновению ряда проблем. Следует отметить, что железо, медь, цинк, молибден, марганец и др. элемент необходим организму только в микродозах, в превышении дозы он крайне опасен. Свинец, ртуть, кадмий, мышьяк губительно действуют на живые организмы в любых концентрациях. Так вот, при попадании этих элементов в организм даже в виде комбинаций происходит сильное отравление. Они образуют сложную комбинацию с аминокислотами, ферментами и витаминами в крови и оказывают серьезное влияние на жизнедеятельность организма. При загрязнении тяжелыми металлами собранные в почве высокие концентрации попадают через растения в пищевую цепь и, как следствие, вызывают различные патологические состояния в организме животных и человека. С этой точки зрения, если оценивать загрязнение, вызванное тяжелыми металлами, этот ущерб не может быть выражен каким-либо экономическим показателем, и в конечном итоге продолжение ситуации может привести к разрушению органического мира почвы [7].

В некоторых системах механизм действия тяжелых металлов варьируется в зависимости от концентрации. Следует учитывать концентрацию металлов в таких организмах. Чрезмерные концентрации тяжелых металлов оказывают токсическое действие. В отличие от этого общего процесса, тяжелые металлы действуют не только в зависимости от концентрации, эффект зависит также от вида живого организма и строения иона металла (химического строения, окислительно-восстановительной и комплексообразующей способности, формы всасывания в организм), вероятность накопления в окружающей среде, локальное значение pH и т. д.).

Определен предел концентрации тяжелых металлов в питьевой воде и пищевых продуктах, и необходимо организовать контроль за этими нормами со стороны соответствующих учреждений. Тяжелые металлы как глобальный фактор загрязнения представляют опасность и риск для жизни человека и всего живого. В зависимости от таких факторов, как экспозиционная доза, генетическая структура, иммунная система человека, состояние здоровья, возраст, уровень питания, он вызывает у людей различные заболевания, прежде всего рак. Поступление тяжелых металлов в организм человека происходит не только через пищевую цепь, но также через органы дыхания и через кожу.

#### *Список литературы:*

1. Mammadov G. Bases of Soil Science and Soil geography. Baku, 2007. 383 с.
2. Mammadov G. Socio-economic and ecological bases of efficient use of land resources in Azerbaijan. Baku, 2007. 856 с.
3. Müseyibov M. A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. Baku, 1998. 397 с.

4. Məmmədov Q., Mahmudov H. Ekologiya, ətraf mühit və insanlar. Bakı, 2006. 608 s.
5. Xəlilov S. Azərbaycan ekocoğrafiyasının problemləri. Bakı, 2006.
6. Mövsümov E., Quliyeva L. Ətraf mühitin kimyası. Bakı, 2010. 184 s.
7. Hüseynov A., Hüseynov N. Torpaq kimyası. Bakı, 2012. 100 s.
8. Babayev A. Torpağın keyfiyyətinin monitorinqi və ətraf mühitə nəzarət. Bakı, 2011. 254 s.
9. Səfərov E. A., Kiçik Qafqazın faydalı qazıntıları. Bakı, 2012. 120 s.

*References:*

1. Mamedov, G. S. (2007). Pochvovedenie i osnovy geografii pochv. Baku. (in Azerbaijani).
2. Mamedov, G. S. (2007). Effektivnoe ispol'zovanie zemel'nykh resursov Azerbaidzhana: sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie osnovy, Baku. (in Azerbaijani).
3. Museiibov, M. A. (1998). Fizicheskaya geografiya Azerbaidzhana, Baku. (in Azerbaijani).
4. Mamedov, G., & Makhmudov, Kh. (2006). Ekologiya, okruzhayushchaya sreda i chelovek. Baku. (in Azerbaijani).
5. Khalilov, S. (2006). Problemy ekogeografii Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
6. Movsumov, E., & Gulieva, L. (2010). Khimiya okruzhayushchei sredy. Baku. (in Azerbaijani).
7. Guseinov, A., & Guseinov, N. (2012). Khimiya pochv. Baku. (in Azerbaijani).
8. Babaev, A. (2011). Monitoring kachestva pochvy i ekologicheskii kontrol'. Baku. (in Azerbaijani).
9. Safarov, E. A. (2012). Mestorozhdeniya poleznykh iskopaemykh Malogo Kavkaza. Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила  
в редакцию 16.10.2024 г.*

*Принята к публикации  
22.10.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Асланова Э. Г., Гулиева М. А., Аллахвердиева Т. Р. Загрязнение почвы промышленными отходами // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №11. С. 103-107. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/13>

*Cite as (APA):*

Aslanova, E., Guliyeva, M. & Allahverdiyeva, T. (2024). Soil Pollution with Industrial Waste. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 103-107. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/13>