
УДК 528.931.

АБДУЛЛИН А. Ф., студент гр. МТС01-23-31 (ИХТИ УГНТУ в г. Стерлитамаке)
г. Стерлитамак

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

Промышленные города оказывают значительное воздействие на окружающую среду, являясь центрами интенсивной экономической активности и культурного обмена. В условиях роста населения и ускоряющейся урбанизации антропогенные факторы становятся одной из основных причин ухудшения состояния природных ресурсов. Среди наиболее уязвимых компонентов экосистемы, подвергающихся влиянию этих факторов, можно особо выделить почвенные ресурсы. Почва, будучи важнейшим элементом сельского хозяйства и природных экосистем, играет ключевую роль в поддержании экологического баланса и обеспечении продовольственной безопасности.

В данной статье будут рассмотрены аспекты влияния на почву различных антропогенных факторов (выбросов загрязняющих веществ, изменения ландшафта, использования химических удобрений и других аспектов) в условиях промышленных городов. Кроме того, в работе подчёркнута важность устойчивого управления почвенными ресурсами, а также обозначены возможные стратегии для минимизации негативных последствий антропогенного влияния. Значимость этой темы сложно переоценить, поскольку она затрагивает не только экологические, но и социальные, экономические, культурные аспекты.

Антропогенные факторы, воздействующие на почвенные ресурсы, можно условно разделить на физические, химические и биологические. Каждая из этих категорий оказывает уникальное влияние на свойства и качество почвы, что в конечном итоге отражается на здоровье экосистемы и благосостоянии населения.

Физические факторы. Строительство и развитие инфраструктуры (дорог, зданий и промышленных комплексов) приводят к значительным изменениям в природном ландшафте. Связанные с этим процессы, включая выемку грунта и уплотнение почвы, могут привести к целому ряду негативных последствий. Так, уплотненная почва теряет свою водопроницаемость, что приводит к увеличению поверхностного стока и эрозии. Такое состояние почвы также способно вызывать проблемы с дренажем, способствуя накоплению воды и образованию луж на поверхности; это, в свою очередь, негативно сказывается на состоянии растений и животных. В частности, в условиях повышенной влажности корни растений могут гнить, что нередко становится причиной их гибели.

Изменение ландшафта также может приводить к разрушению естественных экосистем, таких как леса и болотистые местности, которые играют важную роль в поддержании биологического разнообразия и регулировании климата. Нарушение работы этих экосистем может привести к сбою в ряде природных циклов (углеродного, водного), что и усугубляет проблемы, связанные с

изменением климата. К примеру, сокращение количества лесов приводит к уменьшению поглощения углерода и увеличению выбросов парниковых газов, что, в свою очередь, ускоряет темпы глобального потепления.

Как уже было сказано, условия для роста растений вследствие вышесказанного также ухудшаются, что не только негативно сказывается на агрономических показателях, но и снижает биологическое разнообразие. В некоторых случаях изменение ландшафта может привести к образованию пустошей, условия для жизни на которых крайне неблагоприятны. Кроме того, физическое воздействие на почву может привести к нарушению её структуры, что увеличивает риск потери плодородия.

Химические факторы. Выбросы вредных веществ промышленными предприятиями, равно как и использование химических удобрений и пестицидов, оказывают значительное влияние на химический состав почвы. Загрязнение тяжёлыми металлами, такими как свинец, кадмий и ртуть, может приводить к накоплению токсичных соединений в экосистеме. Эти вещества, в свою очередь, негативно воздействуют на фауну и флору, снижая их жизнеспособность. В частности, свинец, попадая в почву, может накапливаться в растениях, тем самым делая их небезопасными для потребления животными и человеком. Исследования показывают, что почва может содержать опасные элементы даже в отдалённых районах, где редко бывают заметны следы индустриализации. Такое положение дел обуславливает важность мониторинга и контроля за состоянием почвенных ресурсов.

Кроме прочего, использование химических удобрений, способствуя увеличению урожайности, может при этом привести к истощению почвы. Химические удобрения часто не вносят в почву необходимые микроэлементы, что и приводит к снижению её плодородия в долгосрочной перспективе. В свою очередь, пестициды, используемые для борьбы с вредителями, могут также уничтожать и полезные организмы, такие как черви и бактерии, которые способствуют поддержанию здоровья почвы. Тем не менее, сельское хозяйство зависимо от химических веществ, и эта зависимость может оказать негативное влияние на устойчивость агросистем.

Современные исследования показывают, что чрезмерное использование удобрений может привести к накоплению в почве нитратов и фосфатов. Впоследствии это вызывает эвтрофикацию водоёмов и приводит к ухудшению качества воды. Названные вещества, попадая в реки и озёра, способствуют активизации цветения водорослей, что, в свою очередь, приводит к истощению кислорода, необходимого для жизни водных организмов. Таким образом, химические факторы оказывают негативное воздействие не только на почву, но и на водные ресурсы.

Биологические факторы. Антропогенная деятельность, кроме прочего, приводит к таким изменениям в экосистемах, которые могут вызывать потерю естественного биоразнообразия. Инвазия чужеродных видов растений и животных может оказывать негативное воздействие на местные экосистемы, приводя к вытеснению эндемичных видов и нарушая естественные пищевые цепи. За этим, в свою очередь, следует снижение устойчивости экосистем к

изменениям климата и другим стрессовым факторам, что делает почву ещё более уязвимой к деградации. Также инвазивные виды могут легко захватывать ресурсы (в частности, воду и питательные вещества), из-за чего местные виды оказываются в невыгодном положении. Всё вышперечисленное может напрямую вести к снижению продуктивности экосистем и ухудшению здоровья почвы.

Потеря биоразнообразия также может негативно сказаться на ряде процессов, происходящих в почве, — в частности, на разложении органических веществ и поддержании структуры почвы. Это, в свою очередь, способно привести к ухудшению условий для роста растений и во многом связанному с этим снижению плодородия. Исследования показывают, что разнообразие существующих в почве организмов, включая бактерии, грибы и червей, играет важную роль в поддержании её здоровья и устойчивости. Уничтожение названных организмов может привести к нарушению функций, которые они выполняют внутри экосистемы.

Итак, последствия антропогенного воздействия на почвенные ресурсы разнообразны и многогранны. Деградация почвы, вызванная перечисленными факторами, может привести к значительному снижению её плодородия. Это обстоятельство выражается в ухудшении структуры почвы, уменьшении содержания органического вещества и нарушении её физических свойств. Снижение урожайности сельскохозяйственных культур становится реальной угрозой для продовольственной безопасности, особенно в условиях роста населения и увеличения спроса на продовольствие. По данным Всемирной организации здравоохранения, ухудшение состояния почвы и, как следствие, снижение агрономических показателей могут привести к нехватке продовольствия, что создаёт риск голода в некоторых регионах.

Более того, почва с высоким содержанием различных поллютантов может стать источником заболеваний, связанных с загрязнением подземных вод. В условиях промышленных городов, где концентрация населения высока, риск распространения таких заболеваний возрастает. Исследования показывают, что загрязнённые почвы могут быть связаны с развитием различных патологий, включая рак, заболевания органов дыхания и другие хронические заболевания. Отдельные поллютанты могут оказывать дополнительное влияние: например, отравление свинцом может вызывать неврологические расстройства (особенно у детей). Все перечисленные факты подчеркивают необходимость защиты почвенных ресурсов и здоровья населения.

Таким образом, деградация почвы может негативно сказываться на экосистемных процессах, таких как удержание воды, углеродное поглощение и фильтрация загрязняющих веществ. Эти процессы играют важную роль в поддержании здоровья экосистем и благополучия человека. Потеря таких функций может привести к ухудшению качества жизни населения и сокращению природных ресурсов.

Список литературы:

1. Газиева Р.Р., Пашкина К.В., Асфандиярова Л.Р., Юнусова Г.В. Компонентный анализ мониторинга почвенного покрова (корреляционно-регрессионный метод) // Актуальные проблемы и современные технологии обеспечения пожарной, экологической и промышленной безопасности: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: Изд-во «Нефтегазовое дело», 2017. – 242 с.
2. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
3. Даминев Р.Р., Асфандиярова Л.Р., Юнусова Г.В. Исследование и оценка загрязненности снежного покрова на территории промышленного города (на примере г. Стерлитамака Республики Башкортостан) // Экология и промышленность России. Т. 19, № 8. – 2015. – С. 58-62