

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Евстафьева С. И.

ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный гуманитарный университет»

(183720, г. Мурманск, ул. Капитана Егорова, д.15), e-mail: 6.0991@mail.ru

Почве принадлежит важная роль в функционировании экосистемы. Являясь главным средством продуцирования биомассы, почва вместе с тем выполняет протекторную функцию, т. е. обладает способностью поглощать и удерживать в себе различные загрязняющие вещества, предотвращая их поступление в природные воды, растения и далее по пищевым цепям в организмы животных и человека.

Однако, суровые природно-климатические условия и интенсивная антропогенная нагрузка (в основном связанная с функционированием предприятий цветной и черной металлургии) в Мурманской области создают неблагоприятные условия для почвообразования и выполнения почвами их экологических функций.

Целью работы являлся анализ загрязнения почвенного покрова промышленными предприятиями Мурманской области.

В рамках проведенного исследования проведен анализ соотношения количества выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями Мурманской области и выявлены основные источники и формы загрязнения почвенного покрова, проведен анализ уровня загрязнения почвенного покрова вокруг промышленных городов Мурманской области, проанализированы особенности влияния техногенного загрязнения на состояние наземных экосистем Мурманской области.

Ключевые слова: загрязнение почв, цветная и черная металлургия, наземные экосистемы.

ANALYSIS OF SOIL CONTAMINATION INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE MURMANSK REGION

Evstafjeva S. I.

Federal state budget educational institution of higher education «Murmansk State Humanities University» (183720, Murmansk, st. Egorov, 15), e-mail: 6.0991@mail.ru

Soil plays an important role in the functioning of the ecosystem. The soil not only is the main means of producing biomass but also it performs the function of the tread, that is, has the ability to absorb and retain a variety of contaminants, preventing them from enrolling in natural waters, plants, and further up the food chain in animals and humans.

However, the harsh climatic conditions and intense human pressure (mainly related to the operation of non-ferrous and ferrous metallurgy), in the Murmansk region create unfavorable conditions for soil formation and execution of their ecological functions of soils.

The aim of our study was the analysis of soil pollution by industrial enterprises of the Murmansk region.

In this study, an analysis of the ratio of emissions of industrial enterprises of the Murmansk region and identified the main sources and forms of soil contamination, the analysis of the level of soil contamination around industrial cities of Murmansk region, analyzes the features of the influence of anthropogenic pollution on terrestrial ecosystems of the Murmansk region .

The key words: soil pollution, ferrous and non-ferrous metallurgy, terrestrial ecosystems.

Почве принадлежит важная роль в функционировании экосистемы. Являясь главным средством продуцирования биомассы, почва вместе с тем выполняет протекторную функцию, то есть обладает способностью поглощать и удерживать в себе различные загрязняющие вещества, предотвращая их поступление в природные воды, растения и далее по пищевым цепям в организмы животных и человека.

Однако суровые природно-климатические условия и интенсивная антропогенная нагрузка (в основном связанная с функционированием предприятий цветной и черной металлургии) в Мурманской области создают неблагоприятные условия для почвообразования и выполнения почвами их экологических функций.

Целью исследования являлся анализ загрязнения почвенного покрова промышленными предприятиями Мурманской области.

Задачи: выявить основные источники и формы загрязнения почвенного покрова и определить спектр загрязняющих веществ; провести анализ уровня загрязнения почвенного покрова вокруг промышленных городов Мурманской области; проанализировать влияние техногенного загрязнения на состояние наземных экосистем Мурманской области.

Анализ соотношения количества выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями Мурманской области показал, что наибольший вклад осуществляют обрабатывающие производства (рис. 1), к которым относятся предприятия цветной и черной металлургии (комбинат «Североникель» в г. Мончегорске, комбинат «Печенганикель» в г. Заполярный, «Кандалакшский алюминиевый завод» в г. Кандалакша, ОАО «Олкон» в пгт. Оленегорске) и предприятие по производству минеральных удобрений (ОАО «Апатит» в г. Кировск).

Можно выделить две основные формы загрязнения почвенного покрова, связанные с функционированием промышленных предприятий:

1) Аэротехногенное загрязнение (при оседании загрязняющих веществ от выбросов предприятий). В Мурманской области основными загрязнителями являются тяжелые металлы, такие как: медь, никель, марганец и цинк, а также соединения серы.

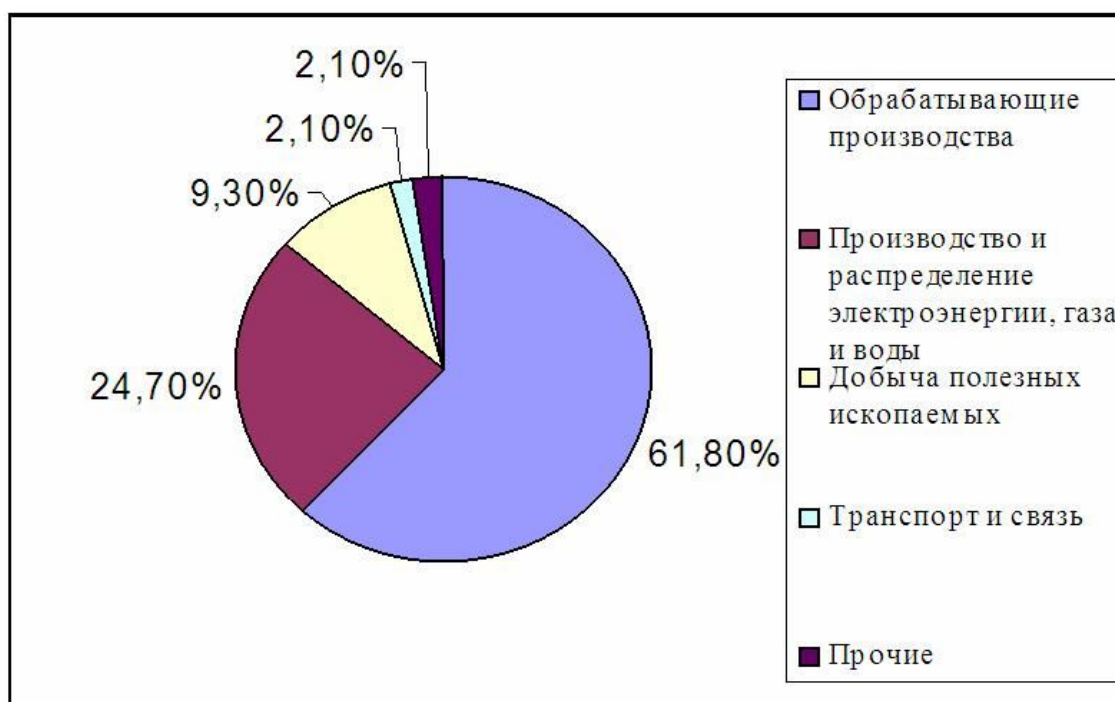


Рис. 1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по виду экономической деятельности в 2011 г. (в %).

2) Загрязнение промышленными отходами. Сюда относятся хвосты обогащения, вскрышные и проходческие породы и другие отходы горнодобывающей и горнодобывающей промышленности. Согласно отчетности предприятий, в 2012 году образовалось 235,8 млн. т таких отходов, что составляет 99,4% от образования всех отходов производства и потребления в области. По сравнению с 2011 годом количество таких отходов увеличилось на 0,3%, а по сравнению с 2010 годом на 20,4%.

По данным докладов «О состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области», в течение 2007-2011 гг., суммарный коэффициент загрязнения почв ($K_{\text{сум}}$) вокруг промышленных городов не превышает 16 (рис. 2), то есть уровень загрязнения почв является минимальным и не вызывает увеличения заболеваемости у населения.

Тем не менее, непосредственно к источникам промышленных выбросов, как правило, примыкают «техногенные пустоши» с погибшей растительностью и эродированными почвами. Эти территории перемежаются с техногенными березовыми и ивовыми редколесьями, с нарушенным или полностью разрушенным почвенным покровом.

В таких условиях гораздо выше, чем в природных, вероятность возникновения пожаров, благодаря наличию большого количества горючих материалов в виде сухих органических остатков на поверхности почвы и сухостоя.

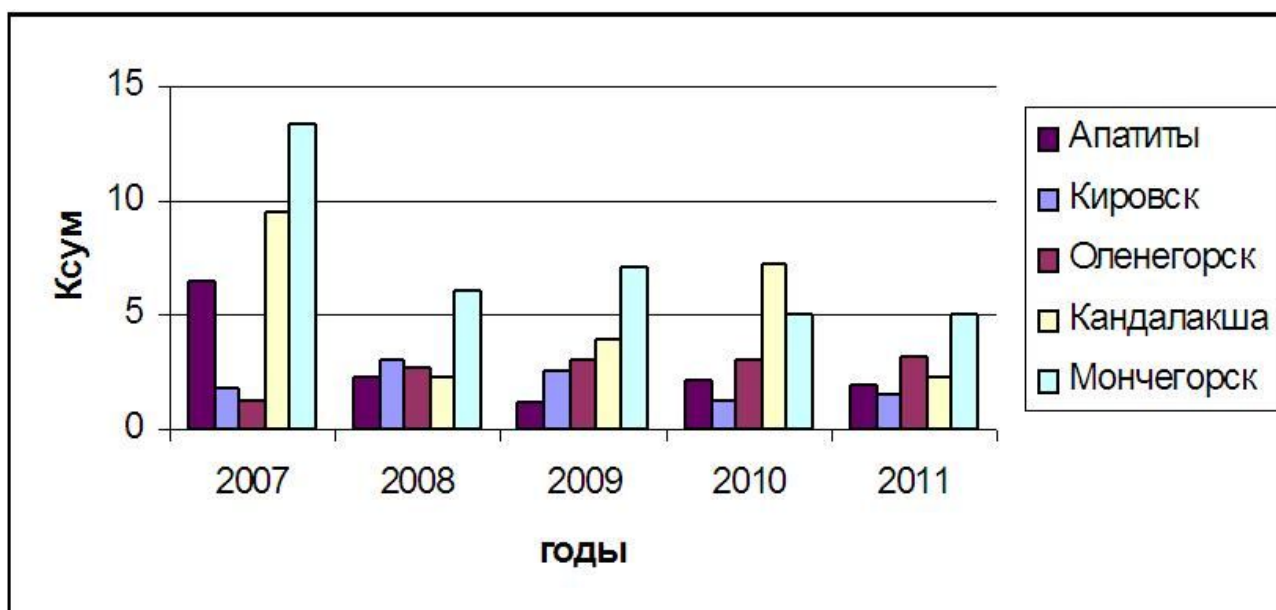


Рис. 2. Значения суммарного показателя загрязнения почв $K_{\text{сум}}$ вокруг промышленных городов Мурманской области за период 2007-2011 гг.

В результате, примерно 11% территории занимают нарушенные земли, которые являются вторичными источниками загрязнения атмосферного воздуха и водоемов; большие территории оказываются непригодными для проживания, сельского хозяйства или рекреации.

В связи с выше сказанным, необходимы мероприятия по рекультивации нарушенных почв, по снижению поступления в них загрязняющих веществ, по переработке и снижению образования промышленных отходов. На сегодняшний день эта проблема решается на недостаточно высоком уровне.

Список использованной литературы

1. Безуглова, О. С. Почва, ее место и роль в природе [Текст] / О. С. Безуглова // Соровский образовательный журнал. – 1999. – № 12. – С. 40-46.
2. Доклад Областного комитета О состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2007-2012 гг. [Текст] : государственные доклады. – Мурманск : Кн. изд-во. – 2008-2013.

3. Евдокимова, Г. А. Биологическая активность почв в условиях аэротехногенного загрязнения на Крайнем Севере [Текст] / Г. А. Евдокимова, Е. Е. Кислых, Н. П. Мозгова. – Л. : Наука, 1984. – 120 с.

4. Корельский, Д. С. Мониторинг состояния почвенно-растительных комплексов, испытывающих стресс при аэротехногенной нагрузке [Текст] / Д. С. Корельский // Научный вестник Московского государственного горного университета. – 2011. – № 9. – С. 42-47.

5. Никонов, В. В. Восстановление территорий, нарушенных воздушным загрязнением медно-никелевого производства на Кольском полуострове [Текст] / В. В. Никонов [и др.] // Инновационный потенциал Кольской науки. – Апатиты : Изд-во КНЦ РАН, 2005. – С. 288-293.