

**Изменение почвенной кислотности под влиянием подкисляющих  
компонентов ракетных топлив.**

**Папина Дарья Юрьевна**

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический  
факультет, Москва, Россия  
E-mail: sensus.veris.dp@gmail.com*

Основными антропогенными факторами, влияющими на кислотность почв, являются атмосферные кислотные выпадения различной природы. Алтайский край является районом падения отделяющихся частей ракет-носителей (РП ОЧРН). В составе компонентов ракетных топлив используются окислители на основе тетраоксида азота. Тетраоксид азота попадает в атмосферу при разрушении ступеней ракет и взаимодействует с парами воды с образованием азотной и азотистой кислот, что приводит к подкислению атмосферных выпадений в РП ОЧРН.

Для изучения влияния подкисляющих компонентов ракетных топлив на кислотно-основные свойства почв были исследованы почвы различных высотных поясов Алтайского края. Почвы пояса черневой тайги были представлены бурой лесной почвой на суглинисто-щебнистом элюво-делювии гранитов, смешанных лесов горно-лесного пояса дерново-подзолистой тяжелосуглинистой на глинистом элювии кристаллических сланцев, интразональные почвы - пойменной луговой супесчаной почвой на аллювиальных песках, субальпийского пояса-горно-луговой маломощной почвой на элювии плотнокристаллических пород.

Был проведен лабораторный модельный эксперимент на почвенных колонках по изучению изменений показателей почвенной кислотности (актуальной, обменной и гидrolитической) при воздействии на почвенные образцы различных доз азотной кислоты с концентрациями 0.2, 2 и 20 г/л. Была выполнена также оценка динамики вышеупомянутых показателей во времени (измерение показателей проводилось в три срока: на 3, 10 и 30 дни).

Эксперимент показал, что в подзолистой, бурой, аллювиальной почвах рН постепенно растет от 3-го к 30-му дню (на 0.2-0.5 ед.) в колонках, обработанных раствором с концентрацией 0.2 и 2 г/л, тогда как в горно-луговой почве рН между сроками практически не изменяется.

Анализ изменения состава обменной кислотности показал, что сразу после воздействия отмечается рост обменного водорода в 2 раза при максимальной нагрузке относительно контроля и в 1.2 раза – при минимальной. Для алюминия наблюдается следующая тенденция: в дерново-подзолистой и бурой почвах, обработанных раствором с концентрацией 0.2 и 20 г/л, его содержание растет к 30-му дню, что является следствием извлечения его из кристаллической решетки минералов в процессе реакции нейтрализации поступающей кислоты. В аллювиальной почве при всех концентрациях кислоты наблюдается рост количества обменного алюминия, а в горно-луговой оно сначала увеличивается к 10-му дню, а затем снижается к 30-му, что можно объяснить связыванием некоторого количества алюминия в органо-минеральные комплексы.

Гидролитическая кислотность показывает заметный рост во всех образцах только при обработке раствором кислоты с максимальной концентрацией, причем к 30-дневному сроку ее абсолютные значения несколько снижаются, но так и не достигают изначального значения контрольных образцов.

**Слова благодарности**

автор тезисов выражает благодарность своему научному руководителю доц., к.б.н. Кречетову П.П. за помощь в организации полевых работ по отбору материалов, в камеральных исследованиях и написании данных тезисов.