

знають суспільство, держава і кожна окрема особа в результаті природних катаклізмів — вчасне передбачення та попередження їх виникнення. Обов'язково потрібно прислухатися до порад фахівців, і слухати прогнози гідрометцентру. «Природа не знає зупинки у своєму русі і страчує всяку бездіяльність» Йоганн Гете [3].

Використана література:

1. Марсилио Фичино: цитати, афоризми и высказывания [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://citaty.info/man/marsilio-fichino>
2. Офіційний портал Верховної Ради України [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : ВРУ, 1994-2016. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1198-98-п> (дата звернення 23.10.2016) – Назва з екрана.
3. Гёте. Афоризмы и высказывания [Електронний ресурс] — Режим доступу: http://www.wisdoms.ru/pavt/p56_2.html

Даценко В. В., к.х.н., доцент кафедри хімії,

Свашенко Ю. В., студент ДБФ

*Харьковский национальный автомобильно-
дорожный университет, г. Харьков*

ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ТЯЖЁЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Проблема обращения с промышленными отходами гальванических производств в настоящее время пока не решается на должном научно-техническом уровне. Образующиеся после обезвреживания твердые гальванические отходы направляются в шламонакопители, которые чаще всего занимают полезные площади и не приспособлены для хранения отходов, содержащих тяжелые металлы (ТМ). Отсутствие специально оборудованных полигонов приводит к тому, что предприятия складируют

промышленные отходы на собственной территории и на несанкционированных полигонах и свалках. В результате значительное количество ТМ, содержащихся в гальваношламах (ГШ), попадает в почвы и представляет экологическую угрозу.

В лабораторных условиях при исследовании особенностей транслокации меди и цинка в рассмотренных в дерново-оподзоленной, луговой и черноземной почвах при загрязнении ГШ экспериментально установлено:

– техногенная миграция меди и цинка в системе «ГШ–почва» характеризуется спецификой и объясняется в первую очередь химическим составом ГШ; значительное увеличение содержания меди и цинка наблюдается по глубине во всех слоях исследуемых почв в условиях эксперимента. Максимальные накопления в верхнем слое (0-5 см) ($K_c(\text{Cu})=5,2-33,9$ и $K_c(\text{Zn})=73,5-657,1$) значительно превышают аналогичные показатели в нижних (50-100 см) ($K_c(\text{Cu})=1,0-2,6$ и $K_c(\text{Zn})=0,6-2,3$), что связано в первую очередь с техногенным поступлением из шлама. По интенсивности миграции меди и цинка из шлама и трансформации в верхний слой исследуемые почвы можно расположить в ряд: чернозем типичный среднесмытый тяжело-суглинистый < дерново оподзоленная связнопесчаная < луговая аллювиальная супесчаная < лугово-черноземная легкосуглинистая;

– одним из основных факторов, управляющим выщелачиванием меди и цинка из ГШ, является реакция среды: в кислой и слабокислой среде ГШ способен создавать импактные, ударные техногенные нагрузки на почву. При максимальном снижении рН в верхнем слое всех исследуемых почв наблюдается значительное превышение накопления изучаемых металлов – меди ($K_c(\text{Cu})=5,2-34,0$) и цинка ($K_c(\text{Zn})=74-657$). Наибольшее накопление металлов наблюдается в лугово-черноземной среднесуглинистой ($K_c(\text{Cu})=34$ и $K_c(\text{Zn})=657$), где среда почвы имеет наиболее интенсивное уменьшение рН с 7,0 до 5,0. Подвижность ТМ зависит от кислотности почв: подвижность Cu в кислых почвах выше, чем в нейтральных или щелочных, а Zn имеет

максимальную подвижность в почвах, реакция которых нейтральная или приближается к ней. Наименьшая миграционная способность меди и цинка отмечена в черноземе типичном среднесмытом тяжелосуглинистом, слабощелочные условия которого усиливают переход Cu и Zn в неподвижное состояние и способствует закреплению почвенными частицами их соединений; закреплению Cu и Zn в верхнем слое почвы и низкой миграции в нижние способствует высокий показатель суммы обменных катионов;

– исследуемые почвы после загрязнения медно-цинковым шламом не зависимо от глубины слоя характеризуются низким уровнем загрязнения по Cu: в дерново-оподзоленной связнопесчаной 7,18-1,36 ПДК; в луговой аллювиальной супесчаной 7,7-0,5 ПДК; в лугово-черноземной легкосуглинистой 3,29-0,19 ПДК; в черноземе типичном среднесмытом тяжелосуглинистом 36,57-4,87 ПДК. По цинку характер загрязнения определяется типом почвы и в тяжелых гумуссированных почвах степень загрязнения с увеличением глубины меняется от очень высокого (в черноземе типичном среднесмытом тяжелосуглинистом 229,3 ПДК) в верхнем слое, испытывающего техногенную нагрузку, до допустимого уровня в нижних (в лугово-черноземной легкосуглинистой 0,26 ПДК).

Семченко А. Г., студентка гр. ТД-51

Кравцов М. М., науковий керівник

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Під забрудненням навколишнього середовища слід розуміти «зміна властивостей середовища (хімічних, механічних, фізичних, біологічних і пов'язаних з ними інформаційних), що відбуваються в результаті природних або штучних процесів і призводять до погіршення функцій середовища по