

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Управління освіти Шосткинської міської ради  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

# **ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК І ПЕРСПЕКТИВИ**

## **МАТЕРІАЛИ**

### **І Всеукраїнської науково-методичної конференції,**

*присвяченої*

*15-й річниці заснування Шосткинського інституту  
Сумського державного університету*

**(Шостка, 21 квітня 2016 року)**



**Суми  
Сумський державний університет**

УДК 661.183.129

## ПОЛУЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗО-МАРГАНЦЕВЫХ СОРБЕНТОВ МЕТОДОМ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ОСАЖДЕНИЯ

А.Г. Вазиева, П.О. Наумова, О.В. Павленко

Шосткинський інститут СумДУ  
вул. Гагарина, 1, м. Шостка, 41100  
[twins1991@yandex.ua](mailto:twins1991@yandex.ua)

Проблема удаления тяжелых металлов из сточных вод сейчас особенно актуальна. Плохо очищенные сточные воды поступают в природные водоемы, где тяжелые металлы накапливаются в воде и донных отложениях, становясь, таким образом, источником вторичного загрязнения. Соединения тяжелых металлов сравнительно быстро распространяются по объему водного объекта. Частично они выпадают в осадок в виде карбонатов, сульфатов, частично адсорбируются на минеральных и органических осадках. Вследствие чего содержание тяжелых металлов в отложениях постоянно увеличивается, и когда адсорбционная способность осадков исчерпывается, тяжелые металлы поступают в воду, что и приводит к экологическому кризису. Штрафные санкции за сброс тяжелых металлов в воду становятся все жестче, но это не решает проблемы.

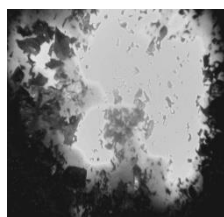
В последние годы резко возрос интерес к океаническим железомарганцевым отложениям (ЖМО), которые проявляют сорбционные свойства к целому ряду металлов, и, прежде всего, к цветным. Использование этих отложений в качестве природных сорбционных материалов для очистки сточных и оборотных вод промышленных предприятий различных производств (цветной металлургии, химической промышленности, металлообработки и других), содержащих металлы различных категорий опасности, будет способствовать улучшению экологической обстановки и предотвращению техногенного загрязнения на промышленных объектах.

Основной целью работы было получение материала из промышленных отходов (железный купорос – отход производства пигментного диоксида титана, диоксид марганца – отход производства гидрохинона), строение которого было бы аналогичными строению ЖМО.

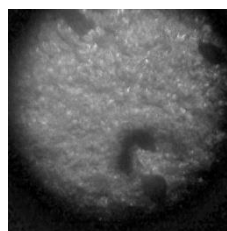
В работе сделана попытка определения оптимальных методов получения сорбционного материала из отходов, а также проверка его свойств в процессе сорбции ионов меди, цинка и молибдена из растворов.



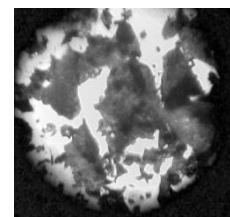
28×



28× измельченный



98×



98× измельченный

Рисунок 1 – Железо-марганцевый сорбент из отходов производства

На рисунке представлены фотографии полученного образца, измельченного до размера частиц 0,071 – 0,1 мм, сделанные с помощью микроскопа МБС – 10 с веб-камерой A4tech 800x600 с различными значениями увеличения.

На рисунке видно, что строение полученного образца неоднородно, похоже на строение природных железо-марганцевых образований.