

**Е. М. Белоус**  
*Науч. рук. А. В. Хаданович,*  
*канд. хим. наук, доцент*

## **ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ**

В настоящее время биосфера загрязнена пестицидами, гербицидами, фосфор- и азоторганическими соединениями, тяжелыми металлами. Тяжелые металлы, которые попадают в атмосферу, почву и воду, усиленно мигрируют, поглощаются растительными организмами и впоследствии включаются в пищевую цепь живых объектов, оказывая отрицательное воздействие на растения, животных и человека, тем самым замедляя рост, развитие и сокращая урожайность сельскохозяйственных культур, предоставляют тератогенное, мутагенное и канцерогенное действие и конечно, разрушают метаболические процессы в жизненно важных органах [1, с. 457]. Тяжелые металлы относятся к числу наиболее опасных загрязнителей объектов окружающей среды. Они входят в список распространенных и весьма токсичных поллютантов. Загрязнение окружающей среды, особенно воды, почвы и растений, тяжелыми металлами, имеющими высокую токсичность, является важной экологической проблемой на сегодняшний день.

Главными источниками загрязнения тяжелыми металлами являются промышленные предприятия, которые специализируются на добыче и переработке металлов, получении нефтепродуктов, синтезе химически опасных веществ. Тяжелые металлы в почве собираются в разных формах: водорастворимой, ионообменной, непрочно адсорбированной. Водорастворимые формы представлены в виде хлоридов, нитратов, сульфатов и органических комплексных соединений. Тяжелые металлы в воде накапливаются в трех формах: взвешенные частицы, коллоидные частицы, растворенные соединения. Растворенные соединения предложены свободными ионами и растворимыми комплексными соединениями с органическими и неорганическими лигандами. Тяжелые металлы поступают в организм гидробионтов с пищей или через покровы – для водных растений. Для живых объектов тяжелые металлы являются ядом: нарушают структуру коллоидной системы, денатурация белков, блокировка активных центров ферментов. Поступая в больших дозах в почву, воду и растения, влекут за собой задержку роста и развития, изменение цвета и увядание листьев, болезненность и плохое развитие корневой системы. В зависимости от концентрации и продолжительности взаимодействия ионов тяжелых металлов с организмом последствия могут иметь различные проявления, что может сказываться на обмене веществ, дыхании, фотосинтезе, вызывать генетические нарушения и другие физиологические процессы [1, с. 458].

В текущий момент человек не может предотвратить неблагоприятные экологические явления, лишь только констатировать их. Нужен новый качественный подход к рассмотрению и описанию окружающей среды как части химико-биологической системы.

### **Литература**

1 Марабян, Ш. Л. Исследование уровня содержания тяжелых металлов в разных объектах окружающей среды / Ш. Л. Марабян // Изв. Ереван. гос. ун-та. – 2014. – № 10. – С. 457–459.