**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА МИКРОБНОЙ КОРРОЗИИ СТАЛИ МАРКИ СТ3**

###### Е.С.Абрамова1, А.В.Сафонов1,2, Н. А. Гладких1, В.В. Душик1

*1****ФГБУН Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина Российской академии наук****, г. Москва*

*2Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН, 115191, Москва, Большая Тульская ул., д. 52*

*эл. почта:* [*gorchicta246@mail.ru*](mailto:gorchicta246@mail.ru)

В соответствии с современной концепцией безопасности пунктов глубинного захоронения радиоактивных отходов принятой МАГАТЭ, при сооружении хранилищ необходимо использовать систему мультибарьерной защиты. В хранилище «Енисейский» в Красноярском крае радиоактивные отходы в форме стеклянной матрицы будут расположены в стальном контейнере, окруженном глинистым барьером, предотвращающим попадание влаги. В качестве материала контейнера рассматривается черная углеродистая сталь марки Ст3. При попадании влаги поверхность стали будет подвергаться воздействию коррозии, имеющей комплексный механизм. Вклад микроорганизмов, присутствующих в барьерных материалах и геологической среде, может значительно интенсифицировать коррозию стали за счет прямых и опосредованных процессов. Интенсификация микробных процессов на поверхности стальных контейнеров может происходить за счет образования водорода, а также биофильных компонентов глин.

Целью данной работы является оценка условий и определение интенсивности микробной коррозии стали марки Ст3 и нержавеющей стали в модельных условиях будущего пункта глубинного подземного захоронения РАО «Енисейский» (г. Железногорск Красноярский край).

В экспериментах использовали микробные сообщества подземных вод, кернов, выделенные из зоны расположения будущего хранилища «Енисейский» и глинистых материалов, которые предполагается использовать в хранилище. Исследования проводили в модельных растворах, имитирующих геохимические условия ПГЗРО. Выявлено 2-3х кратное увеличение скорости коррозии стали в присутствии микроорганизмов без дополнительного стимулирования. При добавлении водорода скорость коррозии стали Ст3 выросла в 5-6 раз, в присутствии сульфат-ионов наблюдали максимальную интенсификацию процессов, что привело к увеличению скорости коррозии более, чем в 30 раз. Показано, что весомый вклад в микробную коррозию вносят агрессивные продукты метаболизма микробов: углекислый газ, сероводород и органические кислые продукты брожения. Наибольшая деструкция стальных материалов (34,1 мкм/год) наблюдалась при развитии сульфатвосстанавливающих бактерий, основным метаболитом которых является сероводород.