

**Особенности микробных сообществ подземных вод вблизи урановых
шламохранилищ с высоким нитратным загрязнением**

Научный руководитель – Сафонов Алексей Владимирович

Попова Надежда Михайловна

Сотрудник

Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина РАН, Москва, Россия

E-mail: missis_96@mail.ru

Попадание в подземные воды компонентов жидких РАО при нарушении целостности шламохранилищ, построенных в середине прошлого века, может привести к неконтролируемой миграции токсических соединений (нитратов, урана, аммония и др.) в системе пластовых вод. Микробные сообщества загрязненных подземных вод в форме биопленок могут успешно адаптироваться к высоким концентрациям загрязнителей и способствовать их иммобилизации или удалению.

Целью исследования было определение таксономического состава и функций микроорганизмов биопленок водоносных горизонтов с нитратным и радионуклидным загрязнением вблизи поверхностного хранилища жидких радиоактивных отходов АО «СХК» оценка изменений экзополисахаридного матрикса биопленок. На примере микробных сообществ из загрязненной и фоновой скважины вблизи хранилища РАО АО «СХК» в лабораторных условиях установлено, что аборигенное микробное сообщество подземных вод метаболически разнообразно, способно образовывать устойчивые биопленки на породах и удалять нитрат-ионы из раствора. Развитие микробных биопленок повышает выживаемость микроорганизмов в экстремальных экосистемах, загрязненных жидкими радиоактивными отходами, а также создает условия для энзиматического восстановления уранил-, хромат- и пертехнетат-ионов до менее растворимых форм, что снижает их миграцию с грунтовыми водами.

Влияние загрязнения на микробные сообщества выражается в выделении специализированных доминирующих групп микроорганизмов (р. *Acidovorax*, *Pseudomonas*, *Pseudarthrobacter*, *Undibacterium*), преобразовании состава ЭПС в сторону преобладания менее растворимых моносахаридов, повышении вклада денитрифицирующих микроорганизмов и их большей физиологической активности.