**Характеристика изменений микробной численности и активности в бентонитах месторождений Таганское, Зырянское и 10-й Хутор после модельного эксперимента**

***Закусина Анастасия Вячеславовна***

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет почвоведения, Москва, Россия*

*E-mail: a.zakusina@gmail.com*

На основании Федерального закона "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 11.07.2011 N 190-ФЗ все радиоактивные отходы, находящиеся на территории Российской Федерации, должны быть окончательно захоронены. Захоронение отходов первого и второго класса требуется проводить в пунктах глубинного захоронения (ПГЗРО). Одним из таких пунктов станет ПГЗРО в Красноярском крае на участке «Енисейский». Для обеспечения безопасности при захоронении в качестве изоляционного материала планируется использовать кольца и пеллеты из уплотненных бентонитовых глин. По истечении времени материалы могут претерпевать изменения в структуре и составе, что может отразиться на изоляционных свойствах. Влияние на поровое пространство и химический состав глин может оказать активность микроорганизмов. Именно поэтому крайне важно исследовать изменение микробной активности, а также состава бентонитов при модельных условиях захоронения.

Цель данного исследования: характеристика изменения микробных сообществ в бентонитах месторождений Таганское, Зырянское и 10-ый Хутор после модельного эксперимента. Эксперимент заключался в инкубации образцов бентонитовых глин месторождений Таганское, Зырянское и 10-й Хутор с раствором, моделирующий воду в месте захоронения (НКМ-7), при плотности бентонитов 1,2, 1,45 и 1,7 г/см3 и при температуре 60 °C. Микробная активность оценивалась ежемесячно в течение 3-х месяцев с помощью газовой хроматографии, а динамика численности – методом посева на плотную питательную среду (LB). Анализ химического и минералогического состава бентонитов до и после модельного эксперимента проводился методом рентгеноструктурного анализа, микростроение и поровое пространство изучались с помощью компьютерной томографии и электронной микроскопии. Для определения разнообразия прокариот и структуры микробных сообществ бентонитов было проведено высокопроизводительное секвенирование V3-V4 области гена 16S рРНК на платформе Illumina MiSeq.

В ходе эксперимента были получены данные, свидетельствующие о том, что при увеличении плотности образцов и при увеличении времени инкубации происходилос уменьшении микробной активности. Численность микроорганизмов снижалась во всех образцах после эксперимента. При инкубации выявлено увеличение порового пространства в уплотненных образцах. Таким образом, увеличение плотности и времени инкубации при 60 ̊C негативно влияли на численность и активность микроорганизмов в бентонитах. Основными филумами в образцах по результатам высокопроизводительного секвенирования являлись: Actinobacteriota, Bacillota и Proteobacteriota, основной род: Pseudomonas. Также для образцов, уплотненных до плотности 1.2 г/см3, преобладающим родом является неидентифицированный род семейства Thermoactinomycetaceae.