

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ  
ХЕМОМЕТРИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ**

**Колтовая Е.М.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),  
**Палкина А.Э.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),  
**Носенко Т.Н.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),  
**Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Успенская М.В.**  
(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе предложено использование нового подхода к оценке эффективности ингибиторов коррозии, основанного на применении методов ИК-спектроскопии и хемометрики. В работе описана полученная предварительная хемометрическая модель.

**Введение.** Использование ингибиторов коррозии (КИ) является наиболее экономически целесообразным управляющим воздействием на коррозионные разрушения в нефтегазовом секторе. Однако, камнем преткновения часто становится этап лабораторных испытаний ингибиторов коррозии, т. к. он является трудоемким и ресурсо- и энергозатратным. Поскольку в наше время стремительными темпами развиваются технологии машинного обучения, передовые компании нефтегазовой отрасли выражают интерес к совмещению цифрового подхода с традиционными лабораторными испытаниями.

**Основная часть.** Скорость коррозии – параметр эффективности КИ, традиционно определяемый гравиметрическим способом путем подсчета разницы масс металлических пластинок до и после пребывания в модельном растворе. В ряде зарубежных работ по фармакологии, биотехнологии и др. описано сочетание методов хемометрики и ИК-спектроскопии с целью повышения экспрессности получения данных лабораторных испытаний, однако этот подход не применялся к задачам нефтепромысловой химии. Нами предложен способ, сочетающий метод главных компонент (МГК) и регрессионный анализ, где в качестве независимой переменной выступает скорость коррозии. Таким образом, нивелируется трудоемкая стадия подготовки металлических пластинок и выдерживания их в модельных растворах. Для получения четкой градации на результаты МГК накладываются данные кластерного иерархического анализа, что делается с целью определения критериев эффективности/неэффективности КИ, опираясь на наличие определенных веществ. По итогам проделанной работы можно говорить о возможности прогнозирования значения скорости коррозии и определения эффективности нового ингибитора без задействования лабораторного фонда.

**Выводы.** Построена хемометрическая модель из обучающей и прогнозируемой выборки (всего 63 образца КИ) с наложением полученной регрессии на результаты кластерного иерархического анализа. По предварительным данным на распределение КИ по группам «эффективный/не эффективный» оказывает влияние соотношение ИК-спектральных пиков -  $\text{CH}_2$ - и - $\text{CH}_3$ .