**Потенциометрические газовые сенсоры для определения содержания непредельных углеводородов в атмосфере воздуха**

***Фрейман В.М., Князева А.А.***

*Аспирант 3 года обучения*

ФИЦ Проблем химической физики и медицинской химии РАН

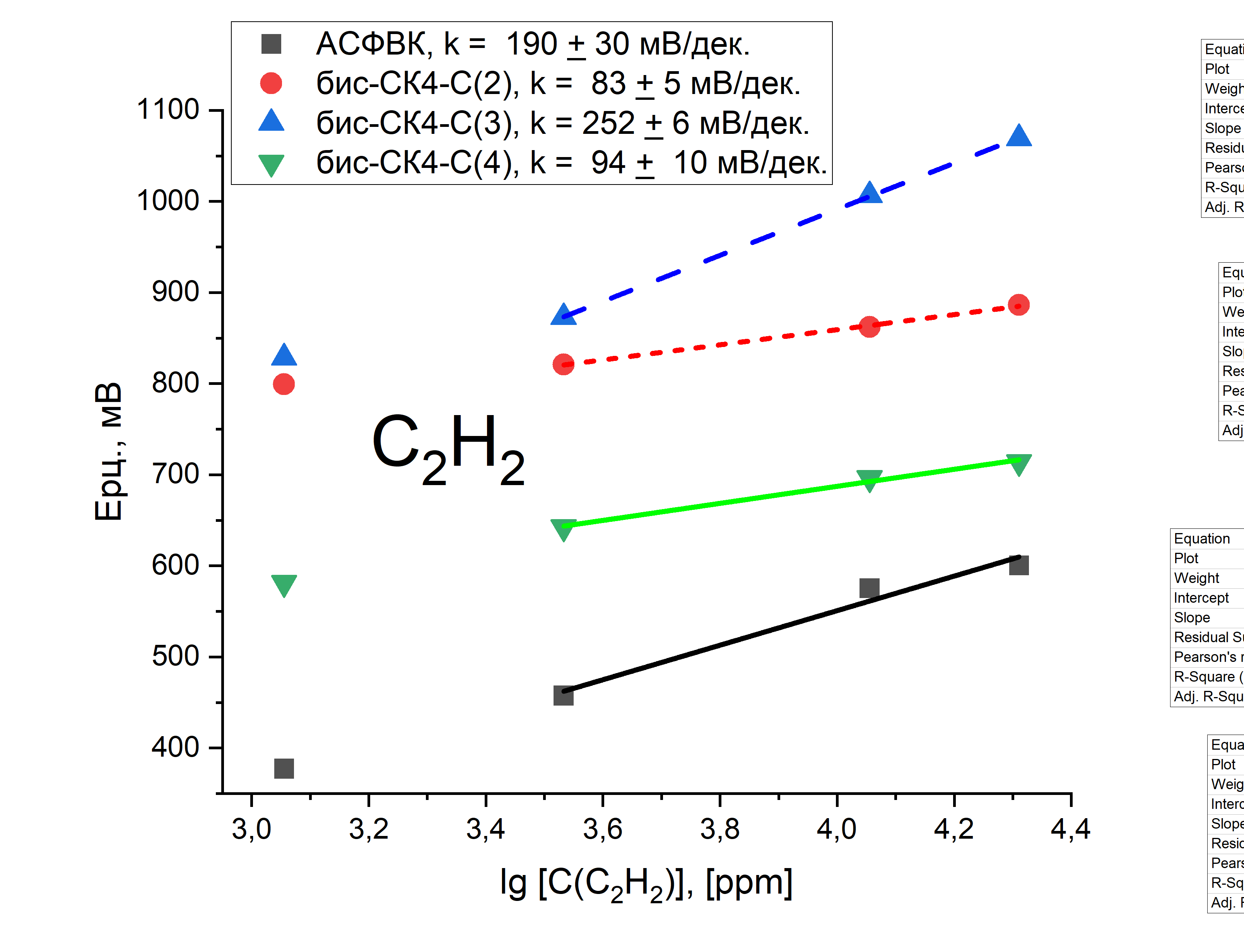
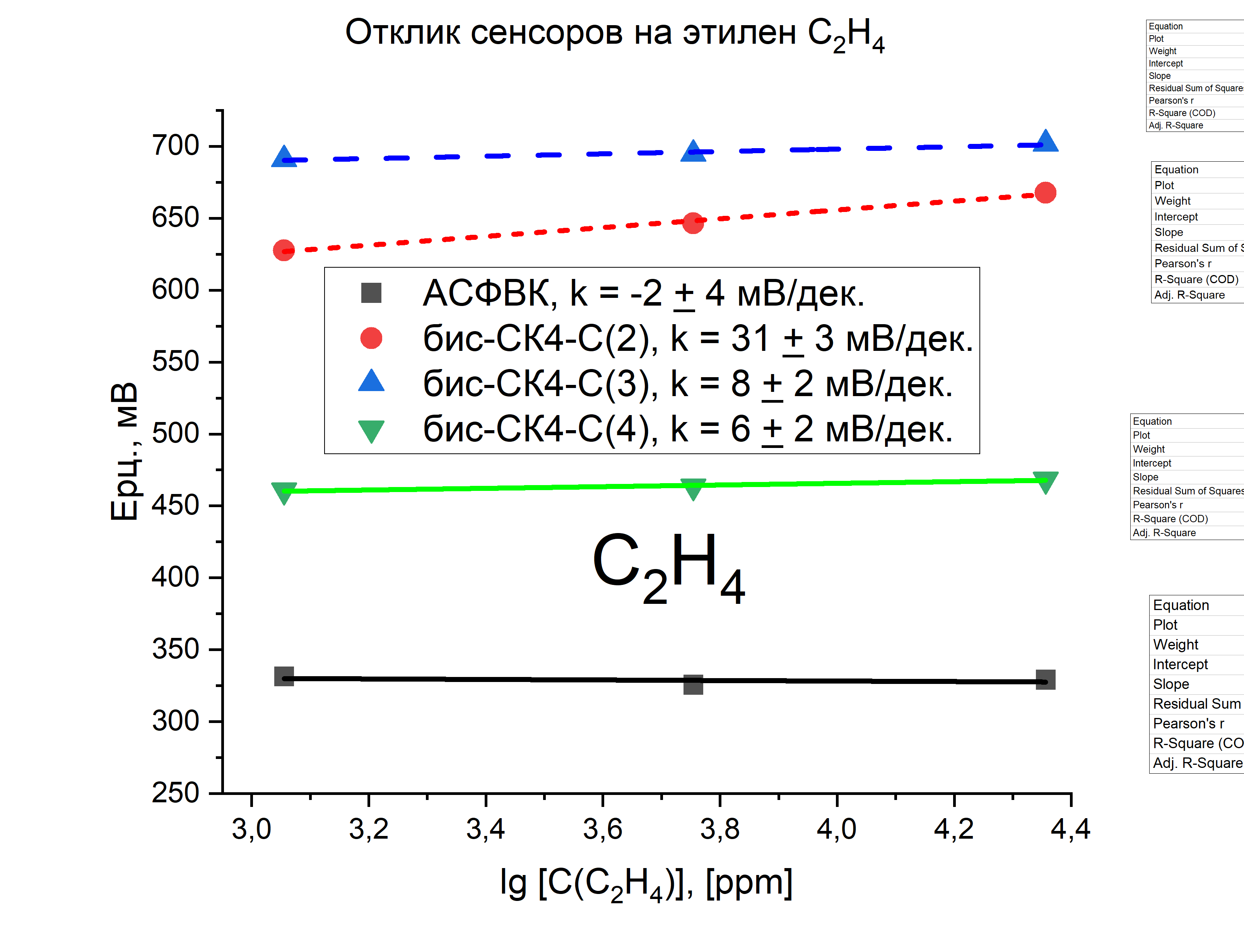
Черноголовка, Россия

*E–mail:* [*freiman\_vm@icp.ac.ru*](mailto:freiman_vm@icp.ac.ru)

В работе были изучены свойства потенциометрических газовых сенсоров, которые помимо водорода [1] способны реагировать на изменение концентрации непредельных углеводородов (этилен и ацетилен) в воздухе. Сенсоры представляли из себя электрохимическую ячейку: **РЭ | ТЭл | ЭС**, где РЭ – рабочий электрод на основе платины, ТЭл - твёрдый электролит, ЭС – электрод сравнения (PbO2). В качестве ТЭл использовались аммонийная соль фосфорновольфрамовой кислоты (**АСФВК**) [1] и бис-каликс[4]аренсульфокислоты с длиной алкиленового мостика от 2 до 4   
–(CH2)– групп (**бис-СК4-С(N)**, где N = 2, 3, 4) [2]. Целью работы было сравнение отклика к непредельным углеводородам сенсоров с различным составом ТЭл.

Показано, что все сенсоры имеют больший коэффициент чувствительности **k** (изменение напряжения разомкнутой цепи сенсора при изменении концентрации определяемого газа в 10 раз) при определении ацетилена, чем этилена (рис. 1 и рис. 2). При исследовании реакции сенсоров на метан отклика практически не наблюдалось даже при высоких концентрациях газа (около 2 об.%). Стоит отметить, что при определении этилена предпочтительнее использовать ТЭл на основе бис-СК4-С(2) (рис. 1), а для ацетилена – бис-СК4-С(3), так как сенсоры с такими ТЭл более чувствительны к определяемым газам, чем сенсор с АСФВК.

**Рис. 1.** Зависимость напряжения разомкнутой цепи сенсоров от концентрации этилена в воздухе при RH = 32-35% и T = 25 °C



**Рис. 2**. Зависимость напряжения разомкнутой цепи сенсоров от концентрации ацетилена в воздухе при RH = 32-35% и T = 25 °C

**Литература**

1. Leonova L., Shmygleva L., Ukshe A., Levchenko A., Chub A., Dobrovolsky Yu. Solid-state hydrogen sensors based on calixarene-12-phosphatotungstic acid composite electrolytes // Sensors and Actuators. 2016. № 203. p. 470-476.
2. Фрейман В.М., Князева А.А., Винюков А.В. Протонная проводимость бис-каликс[4]аренсульфокислот // 16-ое Международное Совещание «Фундаментальные проблемы ионики твердого тела», Устный доклад, Черноголовка, 27.06.22 - 03.07.22.