

Испытания экспериментального прототипа проводились с использованием различных нагрузок, в том числе светодиодов, нагревающих элементов и пр. Разработанный коммерческий прототип конденсатора с двойным электрическим слоем имеет низкие токи утечки в широком диапазоне токовых нагрузок от 100 мА/г до 1000 мА/г и обладает общей электрической емкостью не менее 10 Фарад. Полученные результаты докладывались на Республиканских и Международных Симпозиумах и Конференциях [2-3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Синтез и использование многофункциональных углеродных наноструктурированных материалов на основе растительной клетчатки: монография / В.В. Павленко, Ф. Бегун, З.А. Мансуров. – Алматы: Казак университети, 2017. – 208 с.
2. Pavlenko V., Abbas Q., Prikhodko N., Biisenbayev M., Kurbatov A., Beguin F., Mansurov Z. Producing of carbons for supercapacitor applications by chemical activation of plant biomass // The 5th International Conference on Nanomaterials and Advanced Energy Storage Systems «INESS-2017» – Astana, 2017. – P.34.
3. Pavlenko V., Abbas Q., Prikhodko N., Biisenbayev M., Tuleibayeva S., Beguin F., Mansurov Z. Modified chemical activation of lignocellulosic biomass derived carbons for supercapacitors // World conference on Carbon: Carbon for grand challenges, «Carbon - 2017», – Melbourne, Australia, 2017. – P.134.