

Отзыв

**на автореферат диссертации Мандрика Ивана Владимировича
«Физико-технологические основы формирования конформных печатных
источников энергии», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности**

**2.2.3 – «Технология и оборудование для производства материалов и приборов
электронной техники»**

Диссертация И.В. Мандрика посвящена разработке технологии каплеструйной печати для создания гибких микросхем различного назначения, в частности, электрохимических источников тока, источников энергии на основе фотоактивируемых процессов в бактериях.

Судя по автореферату, научным публикациям, представленным докладам на конференциях, новизне и практической значимости полученных результатов, диссертационная работа Мандрика И.В. выполнена на актуальную и очень своевременную тему.

Среди основных достижений автора в автореферате отмечается весьма эффективный комплекс методов и приёмов, позволяющих целенаправленно менять технологию каплеструйной печати применительно к различным объектам: Ag/Zn-аккумуляторам и биоэлектрическим источникам энергии на основе цианобактерий.

Новизна предложенных решений подтверждается патентом РФ на изобретение. Практическая значимость проведенных исследований заключается в возможности использования разработанной технологии при создании химических источников тока маломощных портативных устройств.

В качестве замечаний можно отметить:

1. Не поясняется, в чём именно состоит унификация процесса каплеструйной печати при реализации ряда технологий, являющихся научной новизной работы.

2. Одной из задач является разработка химических источников тока на гибких подложках. Однако в автореферате не приведены результаты исследования зарядных характеристик устройств при различных значениях радиуса изгиба или количества изгибов подложки.

Указанные замечания не имеют принципиального характера, не влияют на достоверность полученных результатов, не снижают хорошего впечатления о работе. Мандрик И.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 – «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники».

Доцент кафедры
радиотехнической электроники и
нанoeлектроники
Института нанотехнологий,
электроники и приборостроения
Федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Южный федеральный
университет»,
кандидат технических наук



Житяев Игорь Леонидович

22 ноября 2023 г.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личную подпись Житяева И.И.

ЗАВЕРЕНО:

Главный специалист по управлению персоналом

В.А. Алексеева
И.И.



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»,
344006, ул. Большая Садовая, д. 105/42, г. Ростов-на-Дону, Россия.
Тел.: +7 908 518 87 56. E-mail: izhityaev@sfnu.ru