

Ученому секретарю
диссертационного совета
32.1.004.01
ФГУП ВНИИФТРИ
Балаханову М.В.
р.п. Менделеево,
г. Солнечногорск,
Московская область,
141570

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Прокунина Сергея Викторовича
«Совершенствование системы обеспечения единства
измерений показателя активности ионов водорода в водных
растворах», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности
2.2.10 - Метрология и метрологическое обеспечение**

Диссертационное исследование Прокунина С.В. посвящено решению актуальной научной проблеме – совершенствованию системы обеспечения единства измерений водородного показателя в водных растворах путем разработки и исследования новых методов передачи значений водородного показателя при значении рН близким к нулю и созданию новых рабочих эталонов рН, что особенно важно и актуально в условиях повышающихся требований к точности и условиям измерений различных технологических жидкостей, применяемых в различных отраслях промышленности Российской Федерации.

Научное и практическое значения диссертационной работы подтверждают следующие основные результаты:

- усовершенствован и исследован Государственный первичный эталон показателя рН активности ионов водорода в водных растворах, что позволило повысить точность измерений и расширить шкалу рН в сильнокислотную область;
- разработаны средства и порядок передачи значений водородного показателя в сильнокислотной области от государственного первичного эталона мерам кислотности рН;
- разработан и внесен в Государственный реестр средств измерений рабочий эталон рН для метрологического обеспечения нейтральной точки шкалы 7,00, который используется для поверки, калибровки и градуировки средств измерений рН;
- проведены исследования по определению минимальной разности потенциалов между измерительными электродами в зависимости от типа используемого источника тока при нанесении платиновой черни на водородный электрод, а также оценен вклад в неопределенность измерений рН;
- разработана и утверждена Государственная поверочная схема для средств измерений рН которая включает оптимальное число ступеней передачи значений

водородного показателя с учетом численности парка рабочих эталонов и средств измерений и их точности.

Таким образом, полученные результаты позволили увеличить количество типов метрологически обеспеченных средств измерений рН, что, в свою очередь, создало основу для развития системы обеспечения единства измерений в данной области.

Тема диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 2.2.10 «Метрология и метрологическое обеспечение», а основные результаты, полученные автором, прошли апробацию и опубликованы в 22 научных работах, включенных в перечень рецензируемых журналов ВАК.

Судя по представленным результатам в автореферате, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, с глубокой проработкой и обоснованием полученных результатов, подтвержденных на международном уровне путем участия в сличениях с зарубежными эталонами рН.

К автореферату диссертации имеются замечания:

- На рисунке 10 приведены результаты экспериментов по определению минимальной разности потенциалов между измерительными электродами в зависимости от длительности нанесения платиновой черни при $T = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$. На графике имеется минимум со временем выдержки 7 минут, однако в автореферате ни как не объясняется полученный результат.

- Измерение рН, особенно стандартных образцов, является чрезвычайно прецизионным исследованием, однако в автореферате отсутствует информация о степени чистоты используемых в методике газов – водорода и аргона.

Несмотря на отмеченные замечания диссертационная работа Прокунина С.В. по актуальности разработанной темы, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям, изложенных в п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Прокунин С.В. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.10 - «Метрология и метрологическое обеспечение».

Главный научный сотрудник лаб. 20
НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ,
доктор технических наук, доцент
(105005, г. Москва, ул. Радио, д. 17,
Тел. 8(499)2638847, laptev@bk.ru)
28.01.2023



Лаптев Анатолий Борисович

Подпись д.т.н. Лаптева А.Б. заверяю

Ученый секретарь



Свириденко Д.С.