

Министерство науки и высшего образования РФ  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)  
Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева  
Институт проблем машиноведения РАН  
Российское научно-техническое вакуумное общество им. акад. С. А. Векшинского  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
Euro-Asian Cooperation of National Metrology Institutions (Евро-Азиатская кооперация  
национальных метрологических институтов – КОOMET)  
TÜBİTAK UME – National Metrology Institute, Turkey (Национальный метрологический  
институт, Турция)



**29-я Всероссийская научно-техническая  
конференция с международным участием  
«ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА  
и ТЕХНОЛОГИИ – 2022»**

**ПРОГРАММА**

**29th All-Russian scientific and technical conference  
with international participation  
«VACUUM TECHNIQUE  
and TECHNOLOGY – 2022»**

**21–23 июня 2022 г.  
Санкт-Петербург**

**June 21–23, 2022  
St. Petersburg, Russia**

**ПРОГРАММА ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ  
УЧАСТИЕМ**

**«Вакуумная техника и технологии – 2022»**

**21 – 23 июня 2022, Санкт-Петербург**

**21 июня 2022 года**

**Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**09:00** Регистрация участников конференции (холл зала видеоконференций 5 корп.).

**10:00** Пленарное заседание.

Председатель: *Потрахов Николай Николаевич*

10:00 Приветствие от проректора по научной работе СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
*Тупика Виктора Анатольевича*  
Открытие конференции.

10:05 *Нестеров Сергей Борисович*  
Лучшие инновационные продукты выставки вакуумного и криогенного оборудования 2022 г  
10:25 *Капустин Евгений Николаевич*

Перспективы вакуумного машиностроения в России

10:45 *Панфилов Юрий Васильевич*  
Стратегические проекты развития МГТУ им. Н. Э. Баумана и импортозамещение  
вакуумного оборудования

11:05 *Жиров Евгений Васильевич*  
Сверхбольшие вакуумные объемы для испытаний спецтехники

11:25 *Коваль Николай Николаевич (Zoom)*  
Оборудование и процессы комплексной вакуумной электронно-ионно-плазменной  
модификации поверхности материалов и изделий

11:45 *Зубков Василий Иванович*  
Главный редактор журнала «Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

**11:45–12:15 Кофе-брейк**

**12:15 Секционные заседания.**

**Вакуумная техника. Зал видеоконференций 5 корп.**

Председатель: *Нестеров Сергей Борисович*

12:15 *Бурмистров Алексей Васильевич* Расчет проводимости щелевых каналов винтового  
вакуумного насоса в вязкостном режиме

12:30 *Сажнев Сергей Викторович*  
Стабилизация давления внутри вакуумной камеры с применением электронного регулятора  
давления

12:45 *Кувандыков Рустам Эгамбердыевич*  
Исследование отечественного первичного измерительного преобразователя вязкостного  
вакуумметра

13:00 *Сенатов Дмитрий Евгеньевич*

Реализация метода статического расширения в универсальном интеллектуальном транспортируемом эталоне модульного типа для поверки и калибровки средств измерений низких абсолютных давлений и вакуума

13:15 *Цыренов Дмитрий Бадма-Доржиевич (Zoom)*

Планарный магнетрон с ротационным центральным анодом

13:30 *Косьянчук Василий Викторович*

Численное исследование вынужденных колебаний пластины в слое разреженного газа

13:45 *Якунчиков Артем Николаевич (Zoom)*

Решение задач об истечении и теплообмене в вакуумной технике с учетом многоатомности газа

14:00 *Дубровин Кирилл Алексеевич*

О размерах сверхзвуковых недорасширенных газовых струй в условиях развитой конденсации

## 14.15 – 15.00 Обед

**Вакуумная техника. Контроль герметичности. Зал видеоконференций 5 корп.**

Председатель: *Полянский Владимир Анатольевич*

15:00 *Полянский Владимир Анатольевич*

Водородная диагностика для современных металлов при производстве и эксплуатации вакуумных систем и сосудов под давлением

15:15 *Косьянчук Василий Викторович*

Использование поверхностных акустических волн для создания газовых микро- и нанонасосов

15:30 *Яскин Александр Сергеевич (Zoom)*

Особенности формообразования микроструй жидкости в вакууме

15:45 *Художитков Виталий Эдуардович*

Об оптимальных условиях формирования кластерных молекулярных пучков

16:00 *Одинокоев Вадим Васильевич*

Роботизированный комплекс вакуумных установок в виде кластерной системы нанесения пленок методом магнетронного распыления

16:15 *Фомин Дмитрий Михайлович*

Контроль герметичности масс-спектрометрическим методом. Метрологическое обеспечение и аттестация испытательного оборудования

16:30 *Кочетков Алексей Юрьевич*

Устранение течей в вакуумных установках нестандартными методами

16:45 *Колесник Леонид Леонидович*

Проблема молекулярных загрязнений при производстве приборов микро- и нанoeлектроники

17.00 **Подведение итогов первого дня работы конференции.**

.....

22 июня 2022 года

09:00. Регистрация участников конференции (Зал видеоконференций 5 корп.).

**10:00 Пленарное заседание.**

Председатель: *Шановалов Виктор Иванович*

10:00 *Желонкин Ярослав Олегович*

ФЕРРИ ВАТТ. Точка роста. Анализ рынка вакуумного оборудования

10:20 *Карнов Дмитрий Алексеевич*

Система вакуумной откачки токамака с реакторными технологиями (ТРТ)

10:40 *Дубровин Кирилл Алексеевич*, Новопашин С.А.

Использование динамического вакуума для исследования кинетика нуклеации и испарения кластеров

11:00 *Чернышенко Александр Александрович*

Развитие системы метрологического обеспечения в области вакуумных измерений в работах ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

11:20 *Кузнецов Вячеслав Геннадьевич*

Модифицирование поверхностей материалов обработкой катодными пятнами вакуумно-дугового разряда

**11:40 – 12:15 Кофе-брейк**

**12:15 Секционные заседания.**

**Вакуумные технологии.**

Председатель: *Чернышенко Александр Александрович*

12:15 *Вашин Сергей Александрович*

Исследование аморфного припоя СТЕМЕТ 1108 для получения вакуумноплотных соединений ЭВП СВЧ

12:30 *Федотов Василий Васильевич*

Влияние технологических факторов и качества применяемых материалов на электрические характеристики циклотронных защитных устройств

12:45 *Касьянов Алексей Александрович*

Структурные и оптические свойства пленок оксидов ZrO<sub>2</sub>, HfO<sub>2</sub>, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SiO<sub>2</sub> и брэгговских зеркал на их основе

13:00 *Головкин Павел Александрович*

О дополнительных требованиях к структуре материалов листов и лент из прецизионного сплава 29НК-ВИ для изготовления вакуумно-плотных деталей и узлов

13:15 *Пискарев Михаил Сергеевич (Zoom)*

Свойства и структура пленок полиэтиленафталата, модифицированных в разряде постоянного тока

13:30 *Зиновьев Александр Владимирович (Zoom)*

Влияние обработки в плазме на свойства и структуру пленок поливинилтриметилсилана

13:45 *Зарвин Александр Евгеньевич (Zoom)*

Безокислительный способ получения водорода из метана

**14.00 – 15.00 Обед**

**Вакуумная технологии.**

Председатель: *Кузнецов Вячеслав Геннадьевич*

15:00 *Федоров Станислав Алексеевич*

Газоструйные вакуумные технологии: моделирование процессов формирования субнаноразмерных кластеров в газовой фазе

15:15 *Иванова Дарья Александровна*

Определение потока газовыделения магнитоактивного эластомера

15:30 *Требухов Сергей Анатольевич*

Вакуумная дистилляция цинка из полиметаллического концентрата, полученного при переработке бытовых отходов

15:45 *Завалов Юрий Николаевич (Zoom)*

Комбинированная установка лазерного нанесения металла

16:00 *Люллин Захар Геннадьевич*

Моделирование чистки внутривакуумных оптических элементов ИТЕР высокочастотным разрядом

16:15 *Филатов Антон Александрович*

Имитатор теплового потока и имитатор солнечного излучения для перспективного стенда термовакуумных испытаний

16:30 *Филатов Антон Александрович*

Моделирование и экспериментальная верификация оптико-физических характеристик одиночного источника имитаторов теплового потока для термовакуумных испытаний

16:45 *Лукашевский Максим Константинович*

Течеискатель гелиевый. Прогресс в импортозамещении

17:00 **Обсуждение проекта решения конференции.**

**21 – 23 июня 2022 года**

**Заочные и стендовые доклады:**

1. К вопросу о создании инверсной функции распределения свободных электронов и абсолютной отрицательной проводимости в газовых разрядах низкого давления  
*А. М. Астафьев, Е. А. Богданов, А. А. Кудрявцев, К. М. Рабаданов*
2. Многофункциональный комплекс для диагностики нелокальной плазмы  
*А. М. Астафьев, А. С. Чирцов, А. А. Кудрявцев*
3. Исследование скорости испарения активного вещества металлопористого катода методом пьезоэлектрического резонанса  
*А. С. Емельянов, Р. Ю. Богачев, С. Д. Журавлев, Т. М. Крачковская, В. И. Шестеркин, К. В. Шумихин*
4. Система многопозиционной откачки мощных вакуумных ламп с минимизацией технологических потерь  
*Е. А. Максимов, Е. Д. Прялухин, Ф. А. Хюннев, А. К. Шануренко, А. М. Шерзаман*
5. Вакуумирование и испытание на герметичность корпуса вакуумной установки  
*С. Б. Нестеров, Е. В. Жировов, А. М. Зверев, А. В. Кобзев*
6. Полуавтоматизированная система для зондовой диагностики параметров плазмы  
*А. С. Таланов, Д. К. Кострин, С. А. Марцынюков*
7. Источник нейтральных частиц для обработки диэлектрических поверхностей  
*С. А. Трифонов, Д. К. Кострин, С. А. Марцынюков*
8. Исследования распределения магнитного поля в демпфере на основе многослойного магнитореологического эластомера для вакуумного оборудования  
*А. К. Шагимуратова, А. М. Базиненков*
9. Влияние давления в рабочей камере технологической установки на качество структуры, формируемой в поверхностном слое изделия при низкотемпературном плазменном упрочнении  
*Б. М. Бржозовский, Е. П. Зинина, В. В. Мартынов*
10. Разработка покрытий для защиты авиационного остекления из поликарбоната от внешних факторов  
*А. Ю. Буднев, О. Ф. Просовский, А. Н. Исамов, Ю. О. Просовский, В. А. Смольянинов*
11. Расчет изменения температуры в процессе быстрой термической обработки в вакууме  
*С. П. Бычков, А. С. Ковалева*
12. Влияние термовакуумной обработки на магнитные свойства деталей пропорционального газового клапана  
*Д. М. Иванков, С. П. Бычков, А. А. Копылов*
13. Влияние тока разряда на интенсивность линий в спектрах испускания при магнетронном распылении металлической мишени в среде аргона  
*Н. М. Иванов, В. И. Шаповалов*
14. Влияние изотермического отжига в вакууме на дисперсию показателя поглощения пленок оксида вольфрама  
*М. О. Иванцов, В. И. Шаповалов*
15. Комплексный электронно-ионно-плазменный высокоскоростной метод борирования поверхности стали  
*Ю. Ф. Иванов, В. В. Шугуров, Е. А. Петрикова, А. Д. Тересов, О. С. Толкачев, М. С. Петюкевич*
16. Анализ влияния размера фракции диоксида кремния на флуктуации скорости напыления и воспроизведение спектральных характеристик тонкопленочных интерференционных покрытий ЕВ-методом  
*А. Н. Исамов, А. Ю. Буднев, О. Ф. Просовский, Ю. О. Просовский, В. А. Смольянинов*

17. Моделирование спектров поглощения пленок для нахождения их оптических констант  
*Е. Н. Котликов, В. М. Андреев, Н. П. Лавровская, Г. В. Терещенко*
18. О внутренних напряжениях металлических тонких пленок на эластичных материалах  
*А. Д. Купцов, С. В. Сидорова, А. М. Базиненков, В. С. Щербакова*
19. Исследование износостойчивых покрытий, полученных методом катодно-дугового испарения с использованием планарных катодов  
*М. Ш. Мигранов, С. Р. Шехтман, Н. А. Сухова, А. С. Гусев*
20. Плазменное нанесение покрытий на основе порошков системы  $ZrO_2 - Al_2O_3$ , полученных методом высокочастотного переплава  
*А. Л. Митрофанов, А. А. Лозован, Н. А. Иванов, А. С. Ленковец*
21. Радиационный теплообмен в пористых метаматериалах  
*А. А. Мусеев, С. Б. Нестеров, А. В. Савин, П. Г. Смирнов, А. А. Филатов*
22. Нанесение многослойных покрытий в технологии изготовления узлов вывода энергии СВЧ приборов с применением вакуумных установок типа «МАГНА ТМ»  
*В. В. Одинокоев, Р. А. Каракулов, В. В. Панин, Н. О. Качан*
23. Технология получения сложных многослойных интерференционных покрытий  
*Ю. О. Просовский, О. Ф. Просовский, А. Ю. Буднев, А. Н. Исамов, В. А. Смольянинов*
24. Приготовление и микроволновые свойства спиновых клапанов  $CoFe/Cu/CoFe/FeMn$   
*А. Б. Ринкевич, М. А. Миляев, Е. А. Кузнецов, Д. В. Перов, В. В. Проглядо*
25.  $Cr_xAl(Si)_yC$  покрытия, полученные сочетанием дугового испарения композитного катода и деструкции углеводородов в тлеющем разряде  
*А. П. Рубштейн, С. А. Плотников, А. Б. Владимиров, Ю. В. Корх*
26. Проблема расчета оптических констант подложек на основе кристалла сапфира  
*В. А. Смольянинов, О. Ф. Просовский, Ю. О. Просовский, А. Ю. Буднев, А. Н. Исамов*
27. Влияние нагрева в разных средах на свойства нанопорошка фторида кальция  
*С. Ю. Соковнин, В. Г. Ильвес, М. А. Уймин*
28. Влияние облучения импульсным электронным пучком на свойства нанопорошка фторида кальция  
*С. Ю. Соковнин, М. Е. Балезин, В. Г. Ильвес, М. А. Уймин*
29. Особенности получения фотокаталитических тонких плёнок  $TiO_2$  методом магнетронного распыления  
*Н. И. Сушенцов, Д. Е. Шашин, Е. В. Михеева, А. Д. Дьячков*
30. Особенности применения магнетронного распыления для повышения качества нанопленок  
*В. А. Тупик, Д. К. Кострин, В. И. Марголин, В. С. Фантиков, Б. В. Фармаковский, И. С. Шолина*
31. Получение боридов металлов в системе с горячим анодом  
*В. В. Шугуров, Ю. Ф. Иванов, Е. А. Петрикова, И. И. Ажажа*
32. Использование антифрикционного покрытия для повышения эффективности миниатюрных электромагнитных пропорциональных газовых клапанов  
*А. С. Ломакин, С. П. Бычков, А. А. Копылов*