

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.Ф. ИОФФЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

РЕФЕРАТ - ПРЕЗЕНТАЦИЯ

**МАЛОГАБАРИТНЫЕ ВАКУУМНЫЕ
ДУГОГАСИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ 0,4–35 кВ.
ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ,
МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

1	Школьник Сергей Маркович , к. ф.-м. н., в. н. с. — зав. лабораторией Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе Российской Академии наук — руководитель работы.
2	Афанасьев Василий Петрович , к. ф.-м. н., ведущий инженер Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе Российской Академии наук
3	Баринов Юрий Алексеевич , к. ф.-м. н., и. о. с. н. с. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе Российской Академии наук
4	Забелло Константин Константинович , к. ф.-м. н., н. с. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе Российской Академии наук
5	Логачев Александр Александрович , н. с. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе Российской Академии наук
6	Чалый Алексей Михайлович , Генеральный директор ООО «Разумные электрические сети»
7	Полуянова Ирина Николаевна , начальник Научно-исследовательской лаборатории коммутационной аппаратуры ООО «Конструкторское бюро коммутационной аппаратуры»
8	Малаховский Сергей Иванович , Технический директор ООО «ТЭЛ-Электроника»

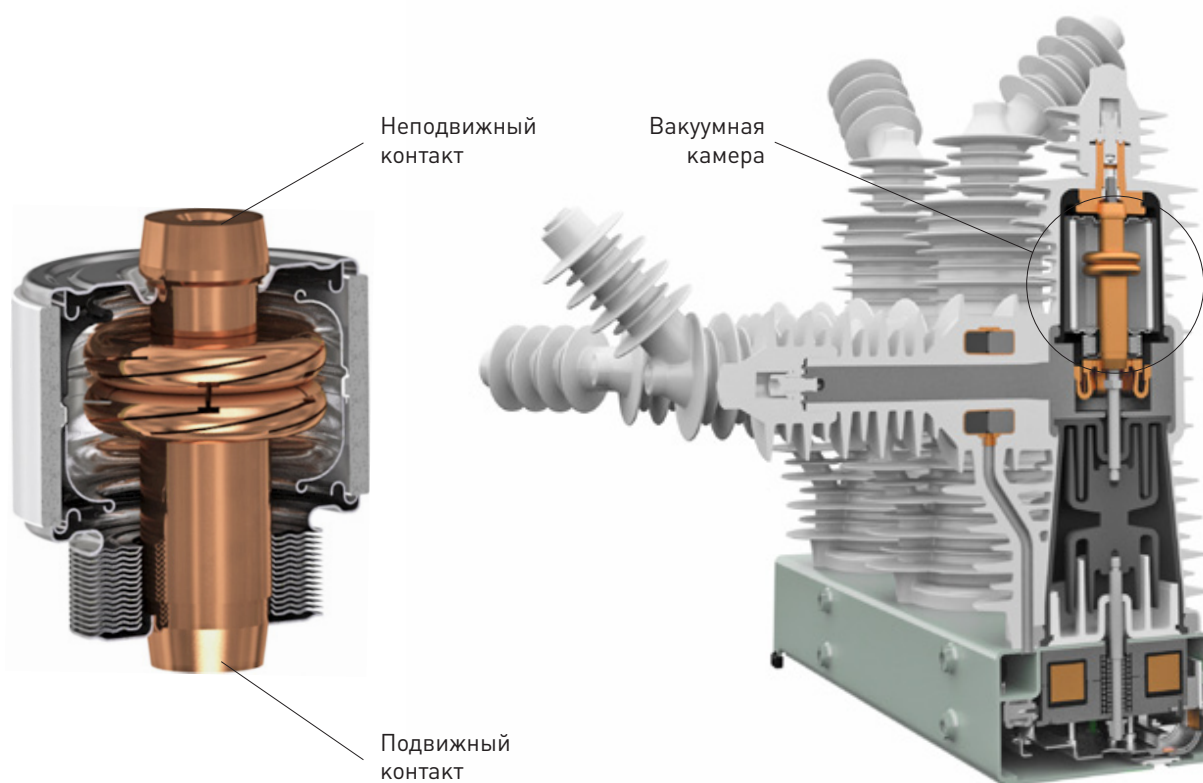
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ — полный цикл фундаментальных и прикладных исследований сильноточных вакуумных дуг в том числе на электродах, генерирующих аксиальное магнитное поле в типичных условиях коммутационного аппарата. Разработка электродов и малогабаритных ВДК, разработка технологий изготовления ВДК. Разработка, промышленное освоение и коммерциализация коммутационных аппаратов на базе малогабаритных ВДК.



Исследование сильноточных вакуумных дуг.
Разработка и производство вакуумных камер

КЛЮЧЕВАЯ ИДЕЯ

Малогабаритная ВДК позволяет применять электромагнитный привод с магнитной защелкой, что дает возможность создавать коммутационные аппараты для применений, не доступных ни аппаратам с другой коммутационной средой, ни вакуумным аппаратам с ВДК традиционных габаритов. Ключ к реализации идеи — малогабаритная контактная система, для создания которой требуется знание физики сильноточной вакуумной дуги и протекающих в ВДК процессов при коммутации токов короткого замыкания.



Вакуумная камера

Вакуумная камера в составе вакуумного реклоузера

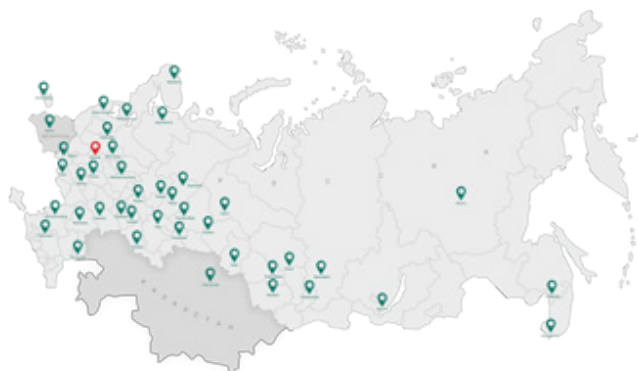
ЗНАЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЛЯ ПРАКТИКИ

Долгосрочное сотрудничество между ФТИ им. А.Ф. Иоффе и группой компаний Таврида Электрик привело к созданию ВДК не уступающих, а по ряду параметров и превосходящих зарубежные, что, в конечном счете, обеспечило:

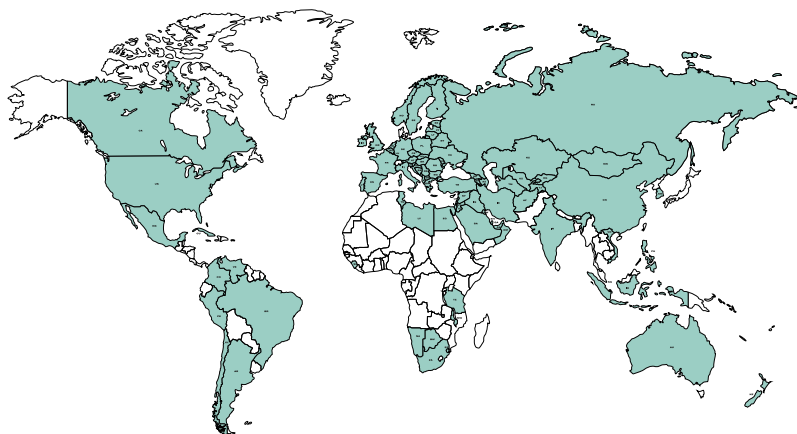
- доминирование отечественного коммутационного оборудования в распределительных сетях РФ;
- экспорт отечественного коммутационного оборудования в более чем 80 стран мира;
- контроль ~20% мирового рынка реклоузеров.

Вакуумные выключатели и реклоузеры, использующие данные ВДК, являются основными коммутационными аппаратами, применяемыми при реализации дорожной карты EnergyNet Национальной технологической инициативы.

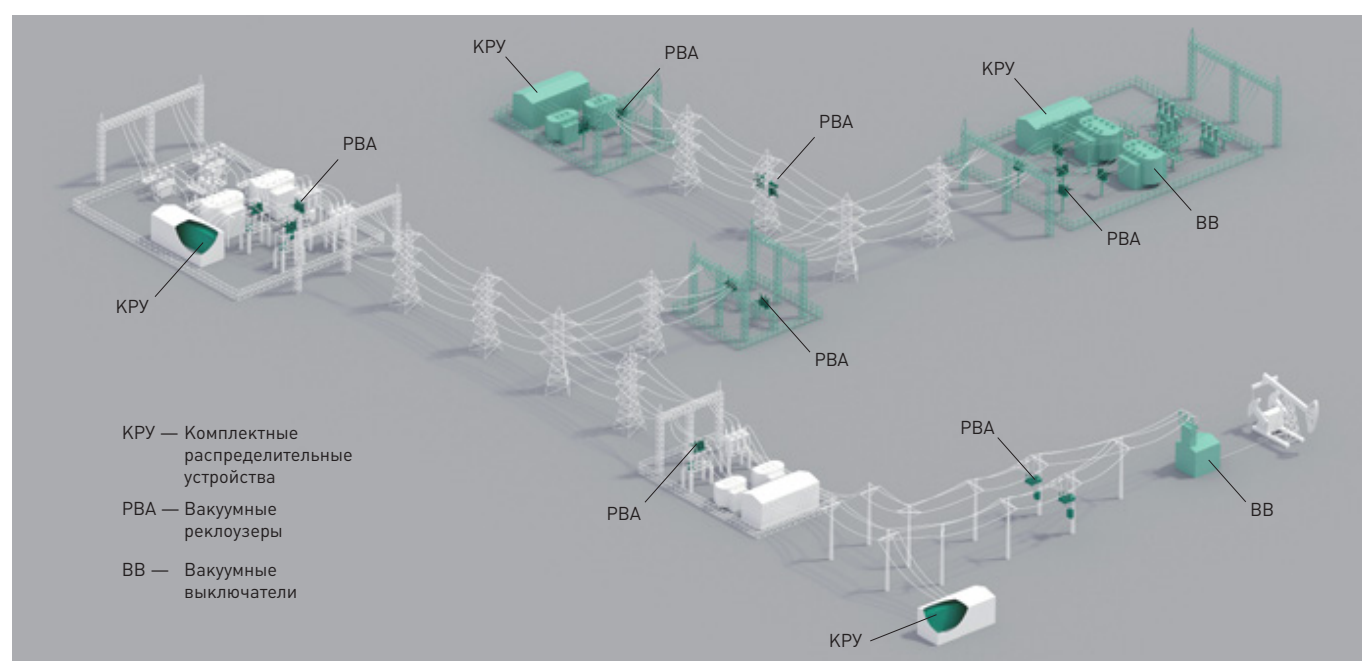
В 2002 г. на базе физического факультета СПбГУ создано образовательное направление «инженерно-ориентированная физика».



47 технико-коммерческих центра
Таврида Электрик в России



Экспорт продукции производится
в более, чем 80 стран мира



Продукция компании Таврида Электрик (зелёным цветом) в структуре энергосети

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И СОЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ

№ п/п	Данные о производстве и продукции с использованием разработанных конструктивов и техпроцессов	Эффект от реализации работы
1.	Объем собственных инвестиций Таврида Электрик в создание производства ВДК на предприятии ООО «ТЭЛ-Электроника»	240 млн. руб.
2.	Создание новых рабочих мест	Персонал нового производства — 98 квалифицированных сотрудников
	Уровень производства	Соответствует мировому уровню ведущих европейских компаний. Продукция имеет лучшие массо-габаритные показатели в сравнении с зарубежными аналогами.
	Производственные возможности	Объем производства — 180 000 ВДК различного типа / год
	Оснащение производства	Полный состав для обеспечения сборочного производства и выходного контроля продукции
3.	Объем выполненных за счет внебюджетных средств, НИОКР в ФТИ им. А. Ф. Иоффе	24 млн руб.
4.	Оснащение лаборатории ФТИ им. А. Ф. Иоффе	За счет внебюджетных средств Таврида Электрик создано оборудование для проведения актуальных исследований сильноточной дуги в вакууме на современном уровне.
5.	Объем поставок ВДК ООО «ТЭЛ-Электроника» с начала производства до 01.12.19 г.	1 млрд 744 тыс. руб.
	Объем поставок коммутационного оборудования с применением ВДК ТЭЛ за этот же период	5 млрд 432 тыс. руб., в том числе экспорт — 1 млрд 167 тыс. руб.
6.	Освоение новых решений в энергетике за счет уникальных характеристик ВДК	Впервые в России (в Крыму и Калининграде) реализованы проекты построения цифровых распределительных сетей

ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Многолетние исследования и разработки, проводившиеся в тесном взаимодействии между ФТИ им. А.Ф. Иоффе и Таврида Электрик, позволили создать линейку малогабаритных отечественных ВДК. Созданы высоко конкурентные отечественные вакуумные выключатели и организовано их массовое производство. Обеспечено доминирование отечественного коммутационного оборудования в распределительных сетях Российской Федерации и возможность решать задачу цифровизации электро-сетевого комплекса Российской Федерации на базе отечественного коммутационного оборудования. Коммутационное оборудование, которое производится на базе линейки ВДК, экспортируется более чем в 80 стран мира.

ПУБЛИКАЦИИ

- Опубликовано 37 статей.
- Более 40 докладов в трудах профильных конференций и симпозиумов.
- Получено 15 зарубежных и российских патентов.
- Находится в рассмотрении 6 заявок (все зарубежные).



Производственный корпус ООО «ТЭЛ-Электроника»