



О целевой подготовке  
*инженерных* кадров,  
основанной на *фундаментальном*  
*физико-математическом образовании*

Опыт взаимодействия Промышленной группы «Таврида Электрик»  
и Санкт-Петербургского университета  
(2000-2017 гг.)

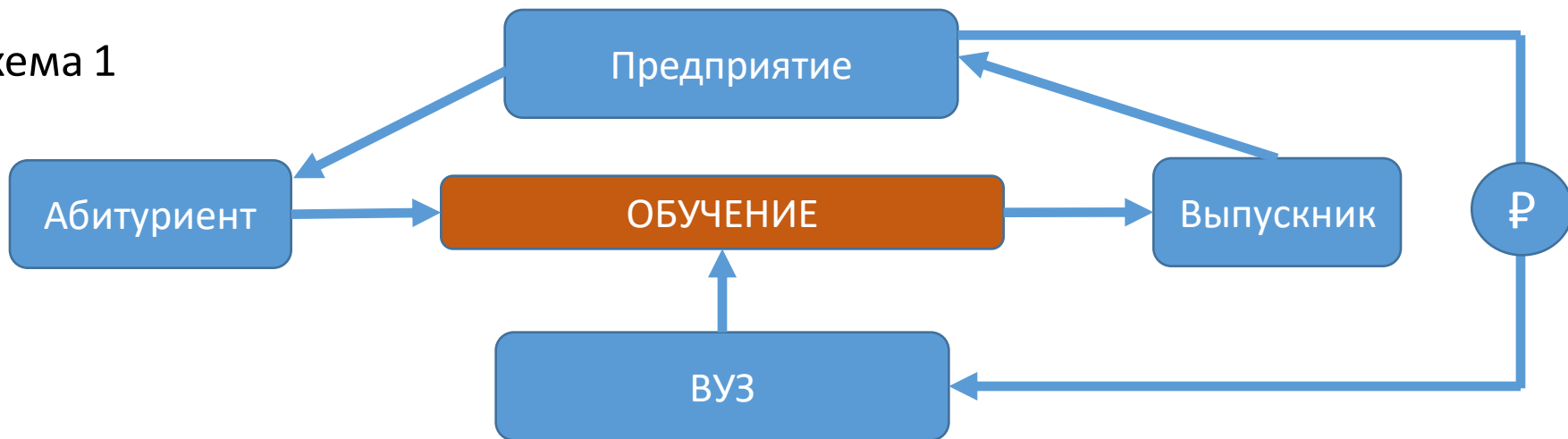
# Вопросы для обсуждения

- Как готовить инженеров будущего?
- Какими компетенциями они должны обладать?
- С какими сложностями сталкиваются университеты при подготовке кадров для предприятий?
- Что должно измениться в базовом образовании студентов?
- Каким должно быть взаимодействие Предприятия и ВУЗа в процессе целевой подготовки кадров?



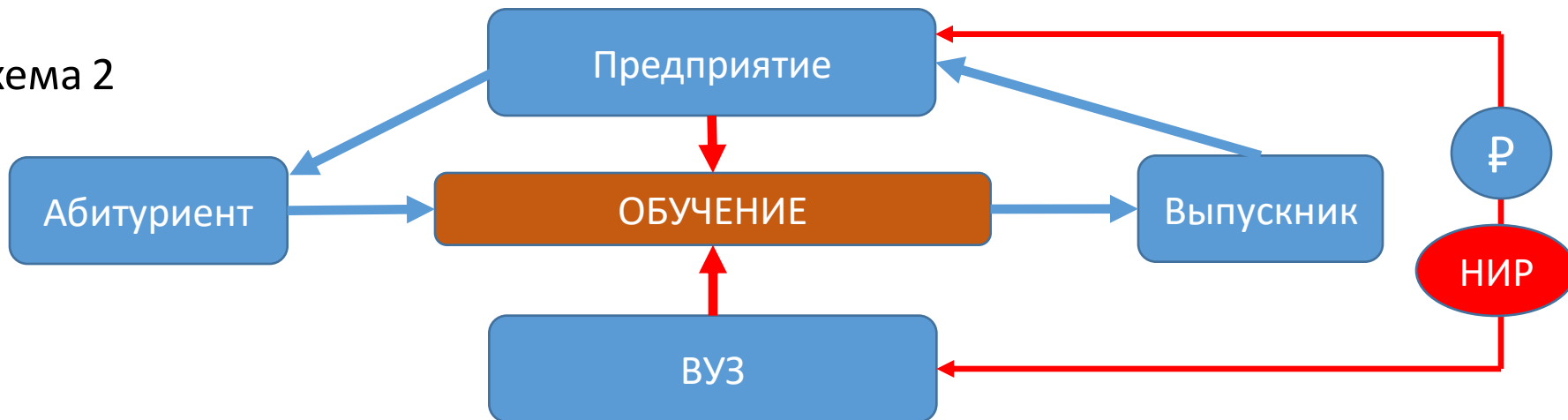
# Схемы взаимодействия «Предприятие-ВУЗ»

Схема 1



Результат: выпуск специалиста, не адаптированного к условиям работы на Предприятии

Схема 2



Результат: выпускник готов к решению актуальных для Предприятия задач

# Начало сотрудничества (2000 г.)

## Основные требования Предприятия к выпускникам

- Наличие базового физико-математического образования высокого уровня
- Широкопрофильность специалистов (в пределах задач, решаемых на Предприятии)
- Владение методами компьютерного моделирования физических процессов
- Владение методами планирования и проведения инженерного эксперимента на современном уровне
- Вовлеченность студентов в решение актуальных для Предприятия задач в процессе всего обучения

### Важный тезис:

Предприятию нужны не только будущие лидеры, но и высоко квалифицированные исполнители!

# Создание новой образовательной программы в СПбГУ – «Прикладные математика и физика» (2001 г.)

## Особенности программы

- Преподавание основ физики и математики сохранено в полном объеме
- Преподавание методов численного моделирования на всех курсах бакалавриата, начиная с первого семестра
- Преподавание современных методов экспериментальных исследований на 2, 3 и 4 курсах.
- Введен ряд спец. дисциплин, предложенных Предприятием
- Курсовые работы в течение первых 6 семестров бакалавриата по актуальным для Предприятия тематикам
- Введена производственная практика в подразделениях Предприятия



# Создание в Петербурге подразделения «Тавриды Электрик» – ЦЧМ ТЭЛ (2002 г.)

## Цели:

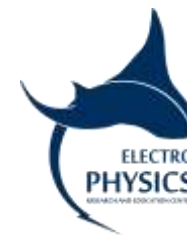
1. Обеспечить материальное сопровождения обучения целевых студентов (оплата обучения, стипендия, гранты, приобретение компьютеров, оборудования, ремонт аудиторного фонда...)
2. Решать НИРовские задачи по тематике «Тавриды Электрик» (расчетные и экспериментальные) силами преподавателей с привлечением студентов

Сегодня большинство сотрудников СПбГУ, ведущих индивидуальную работу с целевыми студентами, – это выпускники направления ПМФ (нецелевые студенты), которые знают специфику преподавания на этом направлении



## Создание **НОЦ «Электрофизика»:**

СПбГУ, «Таврида Электрик», ФТИ им. А.Ф. Иоффе  
(2006 г.)



# Спектр решаемых задач

- Электропрочность газовой и комбинированной изоляции
- Механическая прочность и механический ресурс конструкций
- Защита высоковольтного оборудования от КЗ
- Тепловые процессы в силовых контактах
- Электродинамическая и термическая стойкость электрических аппаратов
- Нестационарные процессы в электродвигателях и силовых трансформаторах
- Тепловые поля токоведущих систем
- Исследование силовых вакуумных разрядов
- Моделирование работы электроприводов
- Оптимизация радиаторов...

Курсовые, дипломные работы и темы работ на производственной практике во многом привязаны к данным тематикам и включают в себя как расчетную часть, так и проведение экспериментальных исследований, обеспечивая **широкопрофильность выпускаемых специалистов**

# Результаты совместной работы

- Выпущено 65 бакалавров и 52 магистра (целевые студенты)
- Защищено около 200 ВКР (с учетом нецелевых студентов)
- Выполнено 108 НИР (абсолютное большинство – с участием студентов)
- Опубликовано около 150 научных работ



- Доклады студентов представлены на ведущих всероссийских и международных конференциях

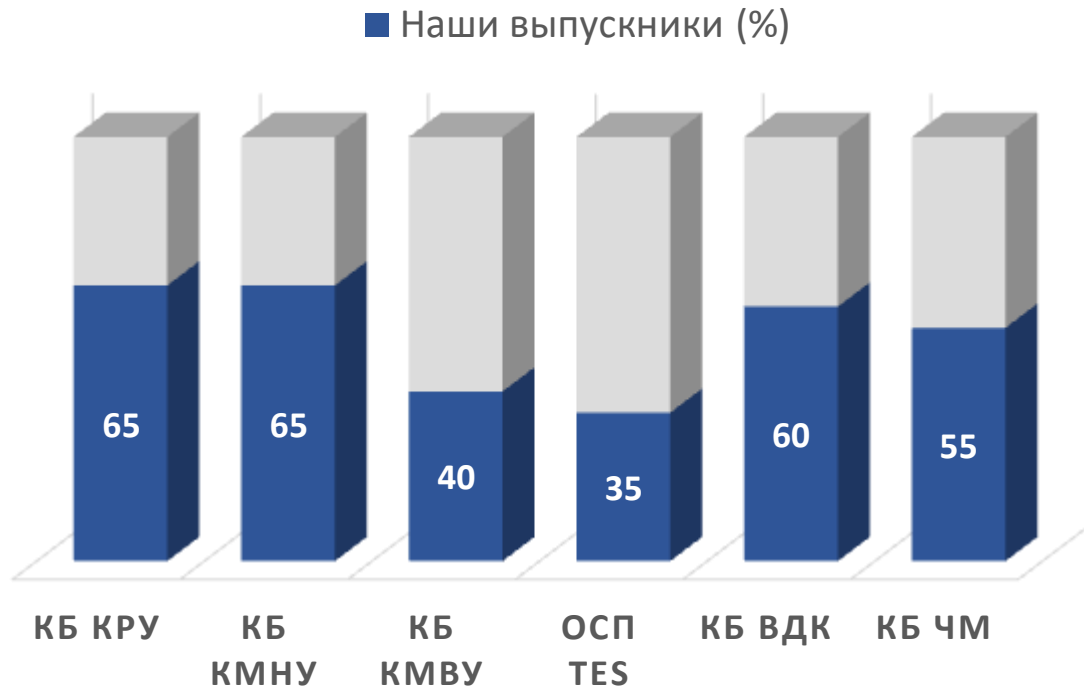


- Защищены 3 диссертации, ещё 3 готовятся к защите





# Распределение выпускников по КБ разработки продукции ТЭЛ



Три КБ возглавляются нашими выпускниками

Основатель ПГ «Таврида Электрик» о подготовке кадров в СПбГУ:

*«Сегодня это серьезная кузница кадров для инновационного бизнеса. Продукты, которые они разрабатывают, не имеют аналогов в мире».*

# Текущее состояние

В рамках направления Прикладные математика и физика создана новая образовательная программа

*«Инженерно-ориентированная физика»*

В состав Совета данной Программы входят преподаватели СПбГУ, представители ПГ «Таврида Электрик» и РАН

Перспективность подготовки инженеров на основе фундаментального физико-математического образования подтверждена 15-летним опытом взаимодействия СПбГУ – «Таврида Электрик»



**Спасибо за внимание!**

