

Ж.И.АЛФЕРОВ - СТУДЕНТ, ПРОФЕССОР - НОБЕЛЕВСКИЙ ЛАУРЕАТ

Середюк С.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Ежов В.Д.

10 октября 2000 г. Королевская академия наук Швеции опубликовала имена ученых, которым присуждалась Нобелевская премия по физике. Премии были удостоены Ж.И. Алферов (Россия) и Г. Кремер (США) за развитие полупроводниковых гетероструктур для высокоскоростной и оптоэлектроники. В публикуемой краткой биографической справке о лауреатах указывается высшее учебное заведение, которое окончил лауреат. Таким образом, весь мир узнал, что Нобелевский лауреат Жорес Иванович Алферов окончил Ленинградский электротехнический институт имени В.И. Ульянова (Ленина).



Студент Жорес Алферов учился на факультете электронной техники и закончил его в 1952 г., получив диплом с отличием. Годы учебы Ж.И. Алферова в ЛЭТИ совпали с началом студенческого строительного движения. В 1949 г. он в составе студенческого отряда участвовал в строительстве Красноборской ГЭС - одной из первых сельских электростанций Ленинградской области.

Еще в студенческие годы Ж.И. Алферов начал свой путь в науке. Под руководством доцента кафедры основ электровакуумной техники Наталии Николаевны Созиной он занимался исследованиями полупроводниковых пленочных фотоэлементов. Его доклад на институтской конференции студенческого научного общества (СНО) в 1952 г. был признан лучшим, и за него он получил первую в своей жизни научную премию - поездку на строительство Волго-Донского канала. Несколько лет он являлся председателем СНО факультета электронной техники.

После окончания ЛЭТИ Ж.И. Алферов был направлен на работу в Ленинградский физико-технический институт и стал работать в лаборатории В.М. Тучкевича. Здесь при участии Ж.И. Алферова были разработаны первые советские транзисторы.

В начале 60-х годов Ж.И. Алферов начал заниматься проблемой гетеропереходов. Открытие Ж.И. Алферовым идеальных гетеропереходов и новых физических явлений - «сверхинжекции», электронного и оптического ограничения в гетероструктурах - позволило

кардинально улучшить параметры большинства известных полупроводниковых приборов и создать принципиально новые, особенно перспективные для применения в оптической и квантовой электронике.

Своими открытиями Ж.И. Алферов заложил основы современной информационной техники, в основном через разработку быстрых транзисторов и лазеров. Созданные на базе исследований Ж.И. Алферова приборы и устройства буквально произвели научную и социальную революцию. Это лазеры, передающие информационные потоки посредством оптоволоконных сетей Интернета, это технологии, лежащие в основе мобильных телефонов, устройства, декорирующие товарные ярлыки, запись и воспроизведение информации CD-дисков и многое другое.

Под научным руководством Ж.И. Алферова были выполнены исследования солнечных элементов на основе гетероструктур, что привело к созданию фотоэлектрических преобразователей солнечного излучения в электрическую энергию, коэффициент полезного действия которых приблизился к теоретическому пределу. Они оказались незаменимыми для энергообеспечения космических станций, а в настоящее время рассматриваются как один из основных альтернативных источников энергии взамен убывающим запасам нефти и газа.

Благодаря фундаментальным работам Ж.И. Алферова были созданы светодиоды на гетероструктурах. Светодиоды белого света благодаря своей высокой надежности и эффективности рассматриваются как источники освещения нового типа и в ближайшем будущем заменят традиционные лампы накаливания, что будет сопровождаться гигантской экономией электроэнергии.

К числу научных направлений, которые активно развивает Ж.И. Алферов, относится разработка лазеров на основе квантовых точек. Использование массивов таких квантовых точек позволяет снизить электропотребление лазеров, а также повысить стабильность их характеристик при увеличении температуры. Первый в мире лазер на квантовых точках создан группой ученых, работающих под руководством Ж.И. Алферова. Характеристики этих приборов постоянно улучшаются, и сегодня они по многим показателям превосходят все типы полупроводниковых лазеров.

Академик Ж.И. Алферов прекрасно понимает, что наука и образование неразделимы. Поэтому он целенаправленно формирует систему подготовки научных кадров по новейшим направлениям науки и техники, основанную на широком привлечении к учебному процессу академических институтов и ведущих ученых РАН.

В 1973 г. академик Ж.И. Алферов, используя непрерывающуюся тесную связь с ЛЭТИ, создает и возглавляет на своем родном факультете электронной техники первую в стране базовую кафедру в ФТИ им. А.Ф. Иоффе, преподавателями которой становятся известные ученые. Система подготовки научных кадров на базовой кафедре дала прекрасные результаты. Когда в 2003 г. отмечалось тридцатилетие кафедры, то были приведены следующие данные. За 30 лет кафедра выпустила около шестисот высококвалифицированных специалистов, подавляющее большинство которых стало работать в ФТИ им. А.Ф. Иоффе. Более четырехсот человек защитили кандидатские диссертации, свыше тридцати – докторские, а Н.Н. Леденцов, В.М. Устинов и А.Е. Жуков стали членами-корреспондентами РАН.

Организация кафедры оптоэлектроники явилась началом деятельности Ж.И. Алферова по созданию целостной образовательной структуры. В 1987 г. он создает физико-технический лицей, в 1988 г. — организует физико-технический факультет в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете, деканом которого он является. В 2002 г. по инициативе Ж.И. Алферова постановлением президиума РАН создан Академический физико-технологический университет, который в 2006 г. получил статус государственного учреждения высшего профессионального образования. Созданные образовательные и научно-исследовательские структуры в 2009 г. были объединены и получили название Санкт-Петербургский академический университет -научно-образовательный центр нанотехнологий РАН. Входящие в него подразделения размещены в

прекрасных зданиях, построенных благодаря усилиям Ж.И. Алферова.

Академик Ж.И. Алферов делает все от него зависящее, чтобы поддержать международный авторитет российской науки. По его предложению президент Российской Федерации своим указом установил международную премию «Глобальная энергия», которая ежегодно присуждается троим российским и иностранным ученым, внесшим выдающийся вклад в развитие энергетики.

По инициативе и под председательством Ж.И. Алферова проводится Санкт-Петербургский научный форум «Наука и общество». В рамках этого форума первая встреча Нобелевских лауреатов «Наука и прогресс человечества» состоялась в год трехсотлетия Санкт-Петербурга. В ней приняли участие 20 Нобелевских лауреатов в области физики, химии, физиологии и медицины, экономики. Начиная с 2008 г. встречи Нобелевских лауреатов стали ежегодными. Форум 2008 г. был посвящен нанотехнологиям. Форум 2009 г. Темой форума были информационные технологии. Тема форума 2010 г. - экономика и социология в XXI веке.

Академик Ж.И. Алферов - крупнейший советский российский ученый, автор более 500 научных трудов, свыше 50 изобретений. Его работы получили мировое признание, вошли в учебники. Труды Ж.И. Алферова отмечены Нобелевской премией, Ленинской и Государственными премиями СССР и России, премией им. А.П. Карпинского (ФРГ), Демидовской премией, премией им. А.Ф. Иоффе и золотой медалью А.С. Попова (РАН), Хьюлетт-Паккардовской премией Европейского физического общества, медалью Стюарта Баллантайна Франклинского института (США), премией Киото (Япония), многими орденами и медалями СССР, России и зарубежных стран.

Жорес Иванович избран пожизненным членом института Б. Франклина и иностранным членом Национальной академии наук и Национальной инженерной академии США, иностранным членом академий наук Беларуси, Украины, Польши, Болгарии и многих других стран. Он является почетным гражданином Санкт-Петербурга, Минска, Витебска и других городов России и зарубежья. Почетным доктором и профессором его избрали ученые советы многих университетов России, Японии, Китая, Швеции, Финляндии, Франции и других стран.

Все эти награды и звания заслуженно увенчали труд не только исследователя, но и организатора науки. Пятнадцать лет Ж.И. Алферов возглавлял прославленный Физико-технический институт А.Ф. Иоффе РАН. Вот уже более двадцати лет Жорес Иванович бессменный председатель Санкт-Петербургского научного центра РАН, главной задачей которого является координация научной деятельности всех петербургских академических институтов. Ж.И. Алферов - вице-президент РАН.