Министерство образования и науки Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный университет Информационных Технологий, Механики и Оптики

Факультет энергетики и экотехнологий

Эссе

по дисциплине «История науки и техники в истории цивилизации»

по теме «Петр Леонидович Капица»

Выполнил: студент гр. W3160

Ковыляев Иван Сергеевич

Преподаватель: Васильев Андрей Владимирович, кандидат исторических наук

Санкт-Петербург

2021

Период Советского Союза можно охарактеризовать быстрым развитием физики как теоретической, так и практической. В это время были изобретены многие современные технологии, которые используются в нашей повседневной жизни. Данные достижения стали возможны благодаря работе советских физиков.

Одним из ярких представителей данного общества стал Петр Леонидович Капица, замечательный физик, инженер и инноватор. Петр Леонидович родился 26 июня 1894 года в Кронштадте. Лауреат Нобелевской премии. Петр Леонидович сделал неоценимый вклад в развитие советской и мировой физики.

После окончания Кронштадтского реального училища Петр Леонидович поступает в Петербургский политехнический институт на электромеханический факультет. Во время учебы был замечен А. Ф. Иоффе, который привлекает молодого ученого к научным исследованиям на кафедре. После 1918 года преподает на кафедре, возглавляемой Иоффе, а также вел научную работу.

В мае 1921 прибывает в Великобританию членом Российской академии наук, где устраивается на стажировку к Эрнесту Резерфорду. В 1925 году становится заместителем руководителя лаборатории по магнитным исследованиям. В 1926 году возглавляет собственную Магнитную лабораторию.

В 1922 в Кембридже, где работал Петр Леонидович, организуется физический семинар, позже получивший название «Клуб Капицы». В 1923 защищает докторскую диссертацию по теме «Прохождение альфа-лучей через материальную среду и методы получения сильных магнитных полей» в Кембриджском университете, где и работал.

В 1929 г. избран действительным членом Лондонского Королевского общества, с 1930 г. - профессор-исследователь.

Во время работы в Кембридже несколько раз выезжал с лекциями и консультациями в СССР, в 1934 правительство Союза запретило Петру Леонидовичу выезд из страны. Капица остается в Ленинграде.

Специально под Капицу создается Институт физических проблем (ИФП) при АН СССР. Институт организован в декабре 1934 года и построен на Воробьевых горах в Москве. При содействии Резерфорда было закуплено оборудование в Великобритании.

Капица являлся членом научно-технического совета при уполномоченном Государственного комитета обороны в 1941-1945 годах.

8 мая 1943 года был назначен начальником Главного управления кислородной промышленности (Главкислород) при Совете народных комиссаров СССР.

С августа по декабрь 1945 года входил в состав Специального комитета, созданного для управления «всеми работами по использованию внутриатомной энергии урана» во главе с Лаврентием Берией. Осень 1945 года обратился к Сталину с просьбой освободить от работы в комитете из-за конфликта с руководителем. Просьбу удовлетворили 21 декабря.

17 августа 1946 года был освобожден от руководства ИФП и Главкислородом

В 1946-1955 годах организовывает домашнюю лабораторию «Изба физических проблем» на своей даче на Николиной Горе.

В 1947-1950 годах – профессор и заведующий кафедрой общей физики физико-технического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (в 1951 году факультет преобразуется в Московский физико-технический институт (МФТИ)).

28 августа 1953 года президиум АН СССР принимает решение об организации лаборатории на базе «Избы физических проблем» во главе с Капицей.

28 января 1955 года был восстановлен в должности директора ИФП после встречи с Хрущевым.

С 1956 года – заведующий кафедрой физики и техники низких температур МФТИ, председатель координационного совета

29 мая 1958 года восстановлен в должности начальника Главкислорода

С 1960 года – член Советского национального комитета Пагуошского движения ученых за мир и разоружение

Действительный член (с 1939 года) и член президиума (с 1957 года) АН СССР.

Лауреат Нобелевской премии по физике (1978) и двух Сталинских премий (1941, 1943). Дважды Герой Социалистического труда (1945, 1974) с вручением золотых медалей "Серп и Молот". Награжден шестью орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, золотой медалью им. М.В. Ломоносова. Является обладателем иностранных наград и премий: премия и медаль Резерфорда (Великобритания), медаль Фарадея (Великобритания), Франклина (США), Нильса Бора (Дания) и других.

Первые научные труды были опубликованы в 1916 году в «Журнале Русского физического общества». В 1964 году в Англии был напечатан первый том собрания трудов на английском, последующие три появились уже после его смерти. В 1974 году в издательстве «Наука» был выпущен сборник статей и выступлений «Эксперимент. Теория. Практика», также опубликованный за рубежом на девяти языках

Петр Леонидович скончался 8 апреля 1984 года в возрасте 89 лет в Москве, похоронен на Новодевичьем кладбище.

Одним из первых открытий Петра Леонидовича стал закон линейного возрастания электрического сопротивления ряда металлов от напряжённости магнитного поля (закон Капицы), применяемый в современной науке.

Среди важных открытий Петра Леонидовича – новый метод сжижения кислорода, позволивший развивать крупных установок по сжижению кислорода, азота и инертных газов. До 1930 годов сжиженный кислород получали путем сжатия и сжижения воздуха, а затем выделения из него кислорода методом высокого давления. Данная технология была очень затратной по электроэнергии, а следовательно – невыгодной в экономическом плане. Метод Капицы заключался в получении сжиженного воздуха, а из него и кислорода при помощи турбодетандера, турбины. Данная технология применяется в мире и по сей день, до Великой Отечественной войны ни у кого кроме Капицы не было. Промышленная установка Капицы с небольшими доработками могла бы применяться в металлургии для получения кислорода и применении его в технологии кислородного дутья. Данная технология была внедрена сначала на Западе, и только потом в СССР.

Самым главным открытием Капицы является сверхтекучесть гелия, открытое в 1934 году. Петр Леонидович проводил исследования данного явления, Лев Ландау описал теорию сверхтекучести гелия. Благодаря их исследованиям появилась новая область физики – физика низких температур.

Одно из важных открытий – скачок температур при переходе тепла от твердого тела к жидкому гелию, который был назван «скачком Капицы», связанное с предыдущим открытием.

Открытия Капицы в области низких температур используется в научных исследованиях. Так, растворение гелия-3 в гелии-4 позволяет добиться более низких температур, что применяется в рефрижераторе растворения, применяемом в криогенной технике.

Капица развил общую теорию электронных приборов магнетронного типа и создал магнетронные генераторы непрерывного действия, применяемые сегодня в технике и науке.

Помимо физики низких температур, Капица работал и в области высоких температур. Он экспериментально обнаружил образование высокотемпературной плазмы в высокочастотном разряде.

В последние годы своей жизни Петр Леонидович заинтересовался управляемой термоядерной реакцией и проблемой удержания высокотемпературной плазмы в магнитном поле, чему посветил свою речь на вручении Нобелевской премии за исследования физики низких температур, отметив, что от данной области он отошел 30 лет назад

Петр Леонидович Капица является ярким представителем советской научной интеллигенции, создал большое количество промышленных установок и технологий, сделал большое количество научных открытий в области физики низких температур. Его гражданская позиция также сыграла большую роль в развитии Советского Союза и мира в целом.

Его открытия в области физики низких температур применяется в современной науке и криогенной техники, развиваемой в том числе и в стенах университета ИТМО. Созданные и промышленные установки по сжижению кислорода и других газов применяются и в наши дни, однако спустя небольшой промежуток времени после создания были разобраны из-за влияния и амбиций других советских инженеров, однако были бы очень полезны в металлургической промышленности. Магнетронные генераторы, или магнетроны, применяются в нашей повседневной жизни, например, в микроволновых печах. Помимо этого, данные приборы применяются в научных исследованиях.

Изобретениями и открытиями Капицы человечество пользуется и по сей день. Мы не замечаем результат его работы, однако она позволяет упрощать и спасать жизни, двигать науку вперед и познавать природу нашего мира.