

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»



Ф.П. Кесаманлы, О.А. Матенев

**ПОЛИТЕХНИКИ – ТРИЖДЫ ГЕРОИ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА**



Санкт-Петербург
2015

Содержание

Предисловие	3
Введение: Трижды Герои Социалистического труда	4
Академик Игорь Васильевич Курчатов	6
Академик Юлий Борисович Харитон	22
Член-корреспондент АН СССР Кирилл Иванович Щёлкин.....	42
Член-корреспондент АН СССР Николай Леонидович Духов	52
Академик Яков Борисович Зельдович	64
Академик Анатолий Петрович Александров	73

АКАДЕМИК АНАТОЛИЙ ПЕТРОВИЧ АЛЕКСАНДРОВ

Анатолий Петрович Александров — выдающийся ученый и организатор науки, научный руководитель программ по развитию атомно-промышленного комплекса СССР, человек, олицетворяющий собой целую эпоху в становлении и развитии нашей Родины, ее науки, промышленности, культуры, образования, в реальном обеспечении ее безопасности и независимости и прошедший вместе со страной весь сложный и трудный путь практически с момента ее образования и до трагических дней распада...

Академик Н. С. Хлопкин



А.П. Александров

Анатолий Петрович Александров родился 31 января (13 февраля) 1903 года в маленьком городке Тараща Киевской губернии (ныне Киевская область Украины) и стал третьим ребенком в семье мирового судьи, в которой уже росли старшие дети: дочь Валерия и сын Борис.

Отец его, Петр Павлович Александров (1863–1931), был из мещан Саратовской губернии. В 1891 году окончил юридический факультет Киевского университета имени Святого Владимира и в том же году женился на Элле-Марии Эдуардовне Классон (1870–1906) — дочери квартирной хозяйки Анны Карловны Классон (Вебер), у которой в студенческие годы он снимал комнату. После смерти матери воспитанием детей занималась бабушка — Анна Карловна. Старшие дети были определены — Валерия училась в лютеранской гимназии, Борис — в реальном училище. Анатолий поступил в подготовительный класс реального училища в 1910 году.

Анна Карловна, немка по происхождению, лучше знала по-немецки, чем по-русски. Поэтому дома говорили на трех языках: русском, немецком и украинском. В старших классах реального училища Анатолий стал активно участвовать в работе общегородского физико-химического кружка. Кружком руководил Александр Тимофеевич Любанский, впоследствии известный физик. Кружковцы выступали с докладами, проводили опыты, изготавливали разные приборы. Знания, умения и навыки, приобретенные Анатолием в физико-химическом кружке, очень помогали ему в годы работы учителем и при проведении научных исследований. Реальное училище он окончил в 1919 году.

В 1919–1920 годах участвовал в Гражданской войне на стороне белой армии, где очень преуспел и прославился до такой степени, что был удостоен трех Георгиевских крестов. На руке у него сохранились шрамы — следы сабельных ударов. В ноябре 1920 года попал в плен к

красным, был приговорен к расстрелу, но ему удалось бежать (эти факты биографии он всю жизнь скрывал) [4, с. 15, 16].

В последствии Анатолий Петрович работал: ассистентом в Киевском горном институте (1920–1930), электромонтером, электротехником в Киевском физико-химическом обществе при Политпросвете (1920–1922), преподавателем Волковской средней школы в селе Белки Киевской области (1922), преподавателем физики и химии в 79-й трудовой школе Киева (1923–1930). В 1924–1930-х годах в качестве вольно-слушателя учился на физико-математическом факультете Киевского государственного университета. В последние годы учебы в университете занимался научно-исследовательской работой в области физики диэлектриков в Киевском рентгеновском институте и в 1929 году опубликовал свою первую научную работу — «Высоковольтная поляризация в церезине».

Осенью 1930-го года А.П. Александров переехал в Ленинград. Вот как об этом событии в своей жизни рассказывал в 1978 году сам Анатолий Петрович, уже будучи президентом АН СССР: «. . . в Одессе проходил Всесоюзный съезд физиков. Вся наша группа, работающая в Киевском рентгеновском институте, получила на него приглашение. В нее тогда входили профессор Киевского университета Д.Н. Наследов и два студента: В.М. Тучкевич (нынешний академик, директор ЛФТИ) и я. В Одессе мы подробно рассказали А.Ф. Иоффе о работах, проводимых нами». Сразу после съезда Абрам Федорович пригласил всех членов группы на работу в Ленинградский физико-технический институт» [7, с. 19].

Первые работы Анатолия Петровича в Физико-техническом институте были также посвящены физике диэлектриков, и с ними связана интересная история. В конце двадцатых годов прошлого века академик А.Ф. Иоффе был увлечен идеей тонкослойной изоляции. Основывалась эта идея на повышении электрической прочности изоляционных пленок при уменьшении их толщины, что объяснялось развивающейся тогда теорией лавинной ударной ионизации. Абраму Федоровичу казалось, что в тонких слоях диэлектрика не сможет развиваться лавина зарядов (ионов), и пробой, даже при приложении высокой разности потенциалов не произойдет. Отсюда вытекали радужные перспективы создания мощных и вместе с тем миниатюрных аккумуляторов, другие важные технические приложения. Идеей заинтересовались электротехнические фирмы в Германии и Америке. Эксперименты, в которых участвовали ближайшие сотрудники Иоффе, в том числе А.К. Вальтер, И.В. Курчатова, К.Д. Синельников, на первых порах, казалось бы, подтверждали правильность этой идеи. Однако потом ситуация изменилась — в других лабораториях получили иные результаты. Продолжение этой работы Абрам Федорович поручил А.П. Александрову. Вот как об этом пишет сам Анатолий Петрович [9]:

«Меня академик Иоффе назначил в отдел тонкослойной изоляции, руководителем которой был А.К. Вальтер. Я довольно хорошо разбирался в органической химии, и моей задачей было изыскание полимеров, дающих однородные тонкие пленки, и изучение электрических свойств этих пленок. Целью было получение тонких пленок сверхвысокой электрической прочности. Это было дальнейшее развитие работ Иоффе, Курчатова, Синельникова и других, считавших на основании своих работ, что электрический пробой диэлектрика происходит путем лавинного процесса ударной ионизации ионами. При таком механизме в тонких пленках лавина не могла развиваться, и они должны были обладать в десятки раз более высокой электрической прочностью. Я хорошо подготовил методическую сторону работы и бился буквально с утра до ночи, чтобы на новых тогда полимерных материалах воспроизвести электрическую прочность тонких слоев, которую наблюдали Иоффе, Курчатов, Синельников, Б. М. Гохберг и др. на стеклах и слюде. У меня ничего не выходило. Часто я приглашал Иоффе, Курчатова и других и просил раскритиковать мою методику. Однако все считали, что все, что я делал, — правильно и, значит, в этих пленках какой-то другой механизм пробоя. Тогда я решил воспроизвести их старые опыты и опять же не обнаружил эффекта упрочнения.

Игорь принес мне стекла, на которых он работал, но и тут ничего не получил. Тогда я полностью воспроизвел и их старую методику измерений. Эффект появился, но оказалось, что он был результатом погрешности старой методики! У меня было тяжелейшее положение — мне, мальчишке, опровергнуть результаты Иоффе и его ближайших сотрудников! И вот тут я убедился в поразительной принципиальности настоящих ученых. Курчатов долго сидел в моей лаборатории и измерял вместе со мной. До часу ночи просидел Иоффе, и в результате совместно с ним была опубликована работа, в которой исправлялась ошибка его и его школы» [10].

В 1932 году Государственное технико-теоретическое издательство выпустило большую коллективную монографию «Физика диэлектриков», в которой глава по электрическим свойствам диэлектриков была написана Анатолием Петровичем [11]. Годом позже он был назначен заведующим лабораторией электрических и механических свойств полимеров. В лаборатории он разрабатывал и исследовал свойства новых диэлектриков, таких как полистирол и другие.

Предвидя огромное будущее полимеров, в 1933–1941 годах он со своими сотрудниками и в творческом контакте с П.П. Кобеко выполнил комплексные исследования физических свойств различных высокомолекулярных веществ, получив результаты, которые позволили установить общие для всех полимеров физические закономерности и выявить связь между механическими и электрическими релаксационными

процессами. Им совместно с П.П. Кобеко была разработана технология получения морозостойкой резины на основе отечественного синтетического каучука, нашедшая широкое применение в авиации и артиллерии.

В 1935 году А.П. Александров, С.Н. Журков и П.П. Кобеко предложили статистическую теорию прочности полимеров, которая легла в основу современной физической теории твердых тел. Работы этого цикла составили основное содержание докторской диссертации А.П. Александрова «Релаксация полимеров», успешно защищенной 27 июня 1941 года. Кандидатская диссертация на тему «Пробой твердых диэлектриков» была защищена им в 1937 году.



Анатолий Петрович. 1935 г.

В 1936–1945 годах в лаборатории А.П. Александрова параллельно с изучением полимеров по заданию руководства Военно-морского флота страны была разработана технология защиты кораблей от бесконтактных магнитных мин и торпед и начата работа по размагничиванию военных кораблей. В этой работе активно участвовали сотрудники лаборатории Б.А. Гаев, В.Р. Регель, П.Г. Степанов, К.К. Щербо и Д.В. Филиппов.

В предвоенные годы А.П. Александров успешно сочетал научную работу с педагогической деятельностью. С 1931 по 1941

год он преподавал у нас в университете. Был ассистентом на кафедре общей физики, заведующим лабораторией оптики, доцентом кафедры экспериментальной физики (с 1939 года технической электроники) и химической физики

инженерно-физического (физико-механического)

факультета.

С началом Великой Отечественной войны вся жизнь ученых Физико-технического института пошла по военному графику. Началось формирование групп для размагничивания кораблей на морских и речных



Анатолий Петрович и Б.А. Гаев. ФТИ, 1940 г.

флотах страны. К этой работе примкнули И.В.

Курчатов со всей своей лабораторией, В.М. Тучкевич, А.Р. Регель, Н.В.

Федоренко, М.М. Бредов, В.А. Иоффе и другие — всего 27 сотрудников Физико-технического института. Им в срочном порядке предстояло выехать для организации работ по размагничиванию кораблей на Краснознаменный Балтийский, Черноморский и Северный флоты, Ладожскую и Беломорскую флотилии, затем — Тихоокеанский флот, несколько позднее — на Каспийскую и Волжскую флотилии. За работу по защите кораблей, способствовавшую сохранению и успешным действиям советского Военно-морского флота в годы войны и спасшей многие тысячи жизни моряков, в апреле 1942 года сотрудникам ФТИ — А.П. Александрову, И.В. Курчатову, Б.А. Гаеву, В.Р. Регелю, П.Г. Степанову — и двум военным морякам — Б.Е. Годзевичу, И.В. Климову — была присуждена Сталинская премия первой степени [12]. Александров, Курчатов и другие физтеховцы размагничиванием кораблей занимались вплоть до 1943 года. К этому времени с их помощью во всех флотах и флотилиях Военно-морского флота была организована самостоятельная Служба размагничивания. К концу войны за эту работу сотрудники ФТИ были награждены: А.П. Александров получил орден Ленина, И.В. Курчатов — орден Красного Знамени, В.Р. Регель, А. Р. Регель, П.Г. Степанов, В.А. Иоффе и другие — ордена и медали за оборону разных городов, где занимались размагничиванием [4, с. 95].



А.П. и Ю.А. Гагарин. 1965 г.

В 1943 году А.П. Александров был избран членом-корреспондентом АН СССР. В конце того же года И.В. Курчатов предложил ему со своей лабораторией подключиться к работам по урановой проблеме — заняться разделением изотопов термодиффузионным методом. Анатолий Петрович согласился заниматься этой работой только после реэвакуации из Казани в Ленинград и стал серьезно готовиться к ее выполнению. Вот, что об этом пишет сам Анатолий Петрович:

«Работа по термодиффузионному обогащению урана шла хорошо. Этот процесс требовал больших энергозатрат, правда, в виде низкопотенциального тепла. В Лесном, в Ленинграде, у здания на Приютской улице, где находилась занимающаяся этой тематикой часть моей лаборатории, был поставлен локомотив. Это древнее устройство давало нам пар для экспериментальной обогатительной установки. Сама установка была уже второго поколения, на ней можно было установить, что мы и сделали, основные параметры полупроизводственной установки. Были налажены удобные методы измерения концентрации урана-235 (по активности

урана-234), подобраны некорродирующие материалы и т.д. В 1945 году И.В. Курчатов поставил вопрос о переносе этих работ в Москву и существенном их расширении. Мне очень не хотелось уходить из ЛФТИ, тем более я знал о работах по решению нашей задачи иным способом, которые велись с существенным успехом в других местах. На мой вопрос о смысле дублирования Игорь Васильевич сказал, что если потребуется небольшое обогащение, то, может быть, будет проще и, главное, существенно быстрее построить нашу систему».

В 1946 году А.П. Александров был назначен директором Института физических проблем АН СССР вместо опального П.Л. Капицы. После переезда его лаборатории в Москву в ней была разработана крупная производственная обогатительная установка, которую соорудили на ГЭС-2, расположенной напротив гостиницы Россия на другой стороне Москвы-реки. Она давала в сутки примерно 200 г материала, обогащенного до двух процентов.

В ИФП под руководством Анатолия Петровича, помимо традиционных для этого института исследований, был выполнен



А.П. и П.Л. Капица, 1975 г.

комплекс сложнейших работ, имевших большое значение для решения атомной проблемы. В частности, была отработана технология и построена установка для получения ректификацией жидкого водорода — дейтерия, необходимого для

проведения работ по термоядерным реакциям, разработан проект завода для получения тяжелой воды. Эти работы



А.П. и Н.Н. Семёнов, 1975 г.

выполнялись в основном новыми молодыми научными сотрудниками, которых набирали из числа выпускников МГУ, МХТИ, МВТУ, а после 1950–1951 годов — МФТИ и МИФИ; они проходили преддипломную практику и выполняли свои дипломные работы в лабораториях и отделах ИФП.

Председателем Государственной экзаменационной комиссии,

оценивавшей дипломные работы, был сам Анатолий Петрович. Благодаря этому среди научных сотрудников института не было случайных людей. В 1948 году А.П. Александров по совместительству был назначен заместителем начальника Лаборатории № 2 АН СССР (лаборатория И.В. Курчатова) по реакторостроению. Такое назначение было связано с необходимостью получения большего количества плутония для обеспечения производства нужного количества бомб. Первый промышленный реактор, пущенный Н.А. Доллежалем в середине 1948 года, давал 40 кг плутония в год. За сравнительно короткий срок под



А.П., Ю.Б. Харитон и Е.П. Славский в музее И.В. Курчатова

руководством Анатолия Петровича был разработан реактор, дающий 100–120 кг плутония в год. Такие реакторы пошли в серию. 120 кг плутония — это два десятка бомб, таких, какие были сброшены на Хиросиму. В результате у нас в стране гораздо быстрее было развернуто серьезного масштаба производство плутония, чем успели развернуть американцы [4, с. 141]

29 августа 1949 года был положен конец ядерной монополии США — на Семипалатинском полигоне была успешно испытана отечественная атомная бомба с плутониевым зарядом. В связи с этим по



А.П. и И.Д. Папанин. 1981 г.

Постановлению Совета Министров СССР № 5070–1944 сс/оп «О награждении и премировании за выдающиеся научные открытия и технические

достижения по использованию атомной

энергии» от 29 октября 1949 года Анатолий Петровичу было присвоено звание лауреата Сталинской премии 2-й степени и он был представлен к награждению орденом Ленина. Аналогичные награды он получил и через два года, после испытания 24 сентября 1951 года на том же полигоне атомной бомбы с урановым зарядом, а после успешного испытания 12 августа 1953 года водородной бомбы ему в четвертый раз

была присуждена Сталинская премия и присвоено звание Героя Социалистического Труда.

После семилетнего перерыва, в октябре 1953 года, были проведены выборы в Академию наук СССР. На этих выборах А.П. Александров вместе с Л.А. Арцимовичем, Н.Н. Боголюбовым, И.К. Кикоиным, А.Д. Сахаровым, И.Е. Таммом, Ю.Б. Харитоновым и другими был избран действительным членом АН СССР.

Велик был вклад А.П. Александрова в создание, становление и развитие отечественного атомного флота. В сентябре 1952 года академик И.В. Курчатов, член-корреспондент АН СССР и профессор Н.А. Доллежалъ направили в Правительство страны предложение о создании подводной лодки с ядерной энергетической установкой. Предложение было принято. И 9 сентября 1952 года И.В. Сталиным было подписано Постановление Совмина СССР № 4098 — 1616 «О проектировании и строительстве объекта № 627». Научным руководителем разработки проекта был назначен Анатолий Петрович. Сразу после появления этого Постановления под его руководством были развернуты работы по созданию атомных энергетических установок. При этом практически параллельно шло создание реакторов для боевых судов — атомных подводных лодок — и имеющих сугубо мирное назначение атомных ледоколов.



А. П. со всеми наградами.
9 мая 1993 г.

Анатолий Петрович непосредственно руководил пуском реакторов первого в мире атомного ледокола «Ленин» и первой отечественной атомной подводной лодки «Ленинский комсомол». Оба судна были сданы в эксплуатацию в 1959 году. За ними последовали новые, более совершенные разработки. Атомные ледоколы «Арктика», «Сибирь», «Россия» и другие позволили существенно расширить сроки навигации в полярном бассейне, приблизить ее к круглогодичной. Десятки атомных подводных лодок трех поколений, оснащенных мощным ракетно-ядерным оружием, стали одной из важных составляющих того стратегического паритета, который сложился между двумя сверхдержавами в годы холодной войны [6].

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 15 мая 1960 года А.П. Александров был награжден второй золотой медалью «Серп и Молот» с присвоением звания дважды Героя Социалистического Труда.

Широта научных интересов Анатолия Петровича наиболее ярко проявилась на посту директора Института атомной энергии им. И.В. Курчатова, который он занял в 1960 году и возглавлял без малого 30

лет, до декабря 1988 года. В этот период, с 1975 по 1986 год, он параллельно был и президентом АН СССР.

Анатолий Петрович проводил огромную работу по расширению сферы использования ядерных источников энергии в мирных целях (атомные станции теплоснабжения, ядерные энергетические установки для получения высокопотенциального тепла для химической и металлургической промышленности), развитию исследований в области физики плазмы и управляемого термоядерного синтеза. Особое внимание он уделял развитию в Институте фундаментальных исследований, в частности в области биологии и теории твердого тела.

Он сумел предвидеть огромные перспективы исследований молекулярных механизмов наследственности, создав в Институте атомной энергии биологический отдел, впоследствии выделившийся в самостоятельный институт (ныне Институт молекулярной генетики РАН) и ставший одним из ведущих центров в этой области биологических исследований. Интерес его к области физики твердого тела усиливался тем, что развитие атомной науки и техники постоянно ставило перед физикой твердого тела новые вопросы и одновременно давало в руки исследователей новые методы и технические средства изучения свойств твердого тела [5, 6].

В 1960-х годах, предвидя техническое использование сверхпроводимости, он создал в Институте самую крупную в стране установку по ожижению гелия, развернул фундаментальные исследования по физике низких температур и работы по техническому применению сверхпроводимости.

В 1980-е годы по инициативе Анатолия Петровича в ИАЭ был создан источник синхротронного излучения с целью его использования в фундаментальных исследованиях в области физики и биологии для решения прикладных задач.

Самоотверженный труд А.П. Александрова был отмечен многими высокими государственными, правительственными и академическими наградами. Он был трижды Героем Социалистического Труда, лауреатом Ленинской и четырех Сталинских премий. Кавалером девяти орденов Ленина, Октябрьской революции, Трудового Красного Знамени, Отечественной войны 1-й степени, медалей «За оборону Севастополя», за оборону Сталинграда», «За оборону Ленинграда», Большой Золотой медали им. М.В. Ломоносова, золотой медали им. С.И. Вавилова и золотой медали им. И.В. Курчатова.

В конце 1988-го года Анатолий Петрович был назначен Почетным директором ИАЭ и советником Президиума АН СССР, успешно исполняя эти должности до конца своей жизни.

Умер Анатолий Петрович 3 февраля 1994-го года в Москве, не дожив 10 дней до своего 91-летия. Похоронили его, как он просил, в Москве на Митинском кладбище рядом с женой, Марианной

Александровной. В гроб положили заводской флаг подводной лодки. Этот флаг был подарен ему в 1958 году, и когда он привез его домой, то попросил: «Когда умру, положите этот флаг ко мне в гроб».

Имя Анатолия Петровича увековечено присвоением его Научно-исследовательскому технологическому институту в Сосновом Бору, бывшему филиалу ИАЭ, основанному по инициативе Анатолия Петровича. Напротив НИТИ имени А.П. Александрова был установлен ему памятник, уже второй в Сосновом Бору. Первый был установлен в



Почтовая марка, выпущенная к 100-летию
А.П. Александрова

1969-м году, как полагалось тогда для дважды Героев Социалистического Труда. Следовало установить этот бюст на родине Анатолия Петровича, в городе Тараща, но он там только родился и больше никогда не был. Поэтому он просил не устанавливать бюст вообще, а уж если необходимо, то поставить его в Сосновом Бору, где Ленинградская АЭС и НИТИ [4].

В 2003-м году к 100-летию А.П. Александрова была выпущена почтовая марка России

БАЙКИ ОТ А.П. АЛЕКСАНДРОВА

Анатолий Петрович был веселый человек с чувством юмора и любил шутки. Здесь мы приводим три веселые истории, рассказанные им и приведенные в книге [6].

Бдительные генералы

Как-то ночью, когда я был на заводе и работал с плутониевыми деталями, нагрязнуло начальство — М.Г. Первухин, человек пять генералов, директор завода (я в это время был научным руководителем). Они спросили, что я делаю. Я объяснил, и тогда они задали странный вопрос: «Почему вы думаете, что это плутоний?» Я сказал, что знаю всю технологию его получения и поэтому уверен, что это плутоний, ничего другого быть не может! «А почему вы уверены, что его не подменили на какую-нибудь железку?» Я поднес кусок к альфа-



А.П. и И.В. Курчатов.
Новогодний маскарад. 1957 г.

счетчику, и он сразу затрещал. «Смотрите, — сказал я, — он альфа-активен!» «А может быть, его только помазали плутонием сверху — вот он и трещит», — сказал кто-то. Я обозлился, взял этот кусок и протянул им: «Попробуйте, он же горячий!» Кто-то из них сказал, что нагреть железку недолго. Тогда я ответил, что пусть он сидит, смотрит до утра и проверит, останется плутоний горячим. А я пойду спать. Это их, по-видимому, убедило, и они ушли. Такого рода эпизоды были нередки.

«Грязный» Главнокомандующий

Когда начали строить атомные корабли и стали разбираться в радиационной обстановке, которая существует на лодке до загрузки реактора горючим, мы увидели: радиационная обстановка довольно неприятная, потому что до черта приборов было со светящимися шкалами. Они, эти шкалы, были нанесены фосфоресцирующими красками, краски же сделаны на основе радиоактивных веществ.

Тогда мы потребовали снять все светознаки на лодке, чтобы у нас был прямой результат: какое облучение получает персонал за счет атомной техники на лодке, а какое — от всяких посторонних источников. Иначе было бы невозможно отличить, если светознаки остались. Моряки сильно упирались.

Я помню такой комический случай. Когда мы проходили по лодке, были Борис Евстафьевич Бутома, Сергей Георгиевич Горшков, шел с ними я и еще несколько человек, И как раз матрос «сдирал» букву «Г», которая возле телефона. Бутома нагнул, поднял кусочек такой краски и незаметно сунул Сергею Георгиевичу в карман. Мы прошли по лодке. Выходим из корабля, и тут вдруг часовой, который стоит у трапа, выбрасывает свою винтовку перед Сергеем Георгиевичем. Загорается красная лампочка сигнализации, звенит звонок. Часовой говорит: «Товарищ Главнокомандующий, я не могу Вас пропустить». Горшков удивлен: «Почему?» В ответ: «Товарищ Главнокомандующий, Вы грязный. А в то время термин «грязный» обозначал, что замазан в

радиоактивных веществах. Для того чтобы соблюсти секретность, нельзя было говорить «радиоактивный». Сергей Георгиевич страшно возмутился, что его вдруг собственный матрос не пропускает. Тогда Бутوما достал из его кармана тот кусочек буквы «Т» и говорит: «Вот смотри, это буква Т», — и выбросил ее в воду, сразу все звонки прекратились. После этого случая моряки перестали сопротивляться удалению светящихся знаков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архив СПбГПУ: личное дело преп. № 65 (XII. 1933 — IX. 1940) .
2. Архив ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН.
3. Смелов, В.А. Политехники: Герои Советского Союза. Герои Социалистического Труда [Текст]/ В.А. Смелов. — Л.: Изд-во ЛПИ, 1989. — 196 с.
4. Александров, П.А. Академик Анатолий Петрович Александров. Прямая речь [Текст] /П.А. Александров. — М.: Наука, 2001. — 248 с.
5. А.П. Александров. Документы и воспоминания. К 100-летию со дня рождения / Отв. ред. акад. Н. С. Хлопкин. — М.: Изд-во АТ, 2003. 456 с.
6. Успехи физических наук. — 1978 . — Т. 109, вып. 3. — С. 99– 102.
7. Академик Игорь Васильевич Курчатов [Текст]: Сборник статей. — М.: Знание, 1981. — 64 с. //Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Физика». — № 9.
8. К 90-летию академика Анатолия Петровича Александрова. Сборник статей [Текст]/ ФТИ. — СПб., 32 с.
9. Александров, А.П. Годы с И.В. Курчатовым [Текст]/ А.П. Александров //Атомная энергия. — 1983 . — Т. 54, вып. 1. — С. 3 – 12.
10. Александров, А.П. К вопросу об электрической прочности тонких пленок [Текст]/А. П. Александров, А.Ф. Иоффе// ЖТФ. — 1933.Т. 3, вып. 1. — С. 32–38 .
11. Александров, А.П. Физика диэлектриков [Текст] / А.П. Александров, А.Ф. Вальтер, Б.М. Вул [и др.]. — Л. - М.: ГТТИ, 1932. — 560 с.
12. Коптев, Ю. Виза безопасности [Текст] /Ю. Коптев.— СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. 68 с.

