

## АКАДЕМИК АБРАМ ФЁДОРОВИЧ ИОФФЕ

(К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Для меня было честью знакомство с профессором Иоффе, одним из величайших ученых мира, личностью, наделенной большим обаянием, предельной честностью и высокими идеалами, вызывающими всеобщее уважение. Он и многочисленные его ученики сыграли ведущую роль в развитии физики не только в Советском Союзе, но и в мире в целом.

*Джон Бардин, дважды лауреат  
Нобелевской премии по физике*

Абрам Фёдорович Иоффе – выдающийся ученый и видный общественный деятель. Как ученый-физик он мыслил масштабно, охватывая многие разделы современной физики; в его научных исканиях основным принципом была связь фундаментальной и технической физики, целью – скорейшее освоение результатов исследований, суливших решение задач промышленности и обороны страны.

Он родился 29 октября 1880 года в городе Ромны Полтавской губернии и был старшим среди пятерых детей в семье. Его отец, Фёдор Васильевич Иоффе, служил бухгалтером в частной банковской конторе, а мать, Рашель Абрамовна Иоффе (урожденная Вайнштейн), была домохозяйкой.

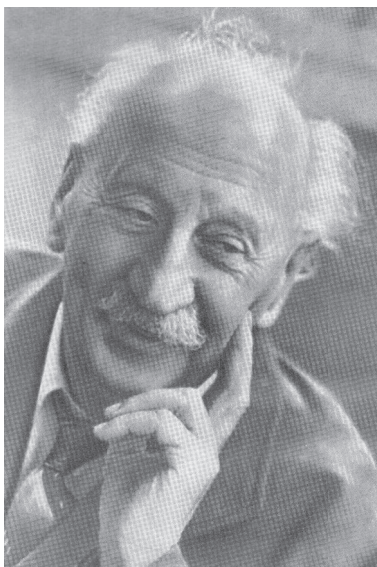
В 1888 году А.Ф. Иоффе поступил в подготовительный класс Роменского реального училища, которое и окончил в 1897 году. В том же году он поступил на механическое отделение Санкт-Петербургского технологического института Императора Николая I. Параллельно с учебой в институте он руководил постройкой моста на линии

Полтава–Ростов и строительством цеха отливки и обработки брони на Ижорском заводе в Петербурге. 6 июня 1902 года А.Ф. Иоффе окончил институт со званием инженера-технолога, но его

всегда интересовала физика; он решил посвятить ей всю свою будущую жизнь. Поэтому для продолжения образования он отправился в Мюнхенский университет к Вильгельму Конраду Рентгену. Там А.Ф. Иоффе начал серьезно заниматься научной деятельностью. Через три года, 5 июня 1905 года, защитив диссертацию на тему «Упругое последствие в кристаллическом кварце» с наивысшей оценкой, он вернулся в Санкт-Петербург.

Об академике Абраме Фёдоровиче Иоффе (1880–1960) и его самой крупной в стране научной школе физиков написано много [1–8], и все публикации посвящены преимущественно анализу его жизни,

научной и организационно-научной деятельности, а также созданной им научной школы. Поэтому в этой статье, кратко отметив основные достижения А.Ф. Иоффе и его научной школы [9], мы ос-



Абрам Фёдорович Иоффе.  
1960 год

тановимся на рассмотрении еще одной сферы его деятельности, слабо освещенной в литературе, а именно его работы в области образования [10–22]. Представим также читателю малоизвестные материалы о его встречах с лауреатами Нобелевских премий в области физики и химии [23].

В 1916 году на базе физической лаборатории Политехнического института А.Ф. Иоффе организовал семинар по новой физике, участники которого стали в дальнейшем первыми и ведущими сотрудниками Физико-технического института, преподавателями физико-механического факультета Политехнического института, составили костяк его научной школы.

А.Ф. Иоффе создал три института, с которыми на многие годы была связана его судьба:

Физико-технический институт РАН, директором которого он стал со дня основания в 1918 году и был до 1950 года. Сегодня этот институт носит его имя.

Агрофизический научно-исследовательский институт РАСХН. Он был создан в 1932 году и возглавлялся А.Ф. Иоффе до своей смерти.

Лаборатория полупроводников была создана в 1952 году по Постановлению Президиума АН СССР специально для А.Ф. Иоффе. В 1955 году она была преобразована в Институт полупроводников.

Кроме того, А.Ф. Иоффе принимал активное участие и в организации таких институтов физического профиля, как Ленинградский областной теплотехнический институт, Электрофизический институт, Институт химической физики, Украинский физико-технический институт, Сибирский физико-технический институт, Уральский физико-технический институт.

На 1960 год – год смерти А.Ф. Иоффе – все крупнейшие физические институты Академии наук СССР возглавляли ученые-академики, прошедшие школу «физмехфизтех»: Институт атомной энергии им. И.В. Курчатова – А.П. Александров, Институт теоретической и экспериментальной физики – А.И. Алиханов, Акустический институт – Н.Н. Андреев, Институт физических проблем – П.Л. Капица,

Физико-технический институт – Б.П. Константинов, Институт химической физики – Н.Н. Семенов, Физический институт им. П.Н. Лебедева – Д.В. Скобельцын, Институт биофизики – Г.М. Франк. Кроме того, академик Г.В. Курдюмов возглавлял Институт металловедения и физики металлов в составе Центрального научно-исследовательского института металлургии.

Из 59 физиков, избранных в Академию наук СССР в период с 1918 по 1946 год, 23 представляли научную школу А.Ф. Иоффе. Среди ученых и инженеров, трижды удостоенных звания «Герой Социалистического Труда», пять человек – А.П. Александров, Я.Б. Зельдович, И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон и К.И. Щелкин – были из научной школы А.Ф. Иоффе.

Три представителя школы А.Ф. Иоффе были удостоены Нобелевских премий: Н.Н. Семенов – по химии за 1956 год, П.Л. Капица и Ж.И. Алфёров – по физике за 1978 и 2000 годы соответственно.

Отлично понимая, что без хорошего школьного и вузовского образования в стране не может быть хорошей и большой науки, Абрам Федорович параллельно с наукой занимался преподавательской и научно-организационной деятельностью в области образования. Более того, он, по свидетельству профессора А.Ф. Чудновского, активно поощрял своих сотрудников совмещать научную работу с преподаванием, считая, что эти два вида деятельности дополняют друг друга и способствуют формированию широко образованного физика.



Научный семинар А.Ф. Иоффе по новой физике в Петроградском политехническом институте Императора Петра Великого. 1916 год



Абрам Федорович считал, что научный работник должен овладеть не только той узкой областью знаний, в которой является специалистом, но обязан освоить и смежные и даже отдаленные области физики. Он особо подчеркивал, что чтение лекций, которое заставляет преподавателя концентрированно и последовательно излагать свою мысль, шлифует язык, способствует логическому и стройному мышлению. Общение преподавателя со студентами также необходимо, с одной стороны, для формирования будущих физиков, которые благодаря контакту с преподавателями многое могут почерпнуть у них в отношении характера и стиля работы, а с другой стороны, и сам преподаватель, находясь среди молодежи, не стареет, заражается энтузиазмом, свойственным молодежи задором, ограждает себя в какой-то мере от консерватизма, столь вредного для науки.

Однако деятельность А.Ф. Иоффе, связанная с проблемами образования, сравнительно полно представленная в его собственных публикациях, в меньшей мере освещена в научной и методической литературе. А ведь около пятидесяти лет жизнь А.Ф. Иоффе была тесно связана со средней и высшей школой. Его педагогическая деятельность началась в 1906 году в физической лаборатории Санкт-Петербургского политехнического института, куда он был приглашен в качестве лаборанта (по современным понятиям – ассистента) и где руководителем был профессор В.В. Скобельцын (1863–1947).

Параллельно с преподаванием в Политехническом институте, с 1907 года он стал преподавать в Коммерческой школе, с 1908 по 1914 год читал курс термодинамики в Горном институте, с 1909 по 1913 год – курс физики на Высших курсах П.Ф. Лесгафта (1837–1909), а с 14 января 1914 года – курс «Теория излучения» в Императорском Санкт-Петербургском университете. В 1919 году по инициативе А.Ф. Иоффе в Петроградском политехническом институте был организован физико-механичес-

кий факультет, деканом которого он был 13 лет (1919–1928; 1945–1948).

Когда в конце 50-х годов прошлого века в стране началось движение за модернизацию школьного физического образования, А.Ф. Иоффе откликнулся замечательной статьей «Физика в средней школе», сыгравшей большую роль в составлении новой школьной программы и учебников по физике.

С самого начала преподавательской деятельности он стал активным сторонником принятой в Политехническом институте системы обучения, основанной на самостоятельной работе студентов



А.Ф. Иоффе и Р.Э. Милликен, лауреат Нобелевской премии по физике за 1923 год. Фото 1926 года



А.Ф. Иоффе и Н. Бор, лауреат Нобелевской премии по физике за 1922 год. Фото 1934 года, Ленинград



в ходе практических и лабораторных занятий. Эту систему он распространил и на Коммерческую школу. По воспоминаниям академика И.В. Обреимова (1894–1981), учившегося у него в пятом классе (ныне это седьмой класс), А.Ф. Иоффе водил своих учеников на экскурсии в Политехнический институт и привлекал их к выполнению учебных экспериментов в физической лаборатории.

Впоследствии он начал развивать такую систему обучения и активно привлекать студентов к участию в научно-исследовательской работе. Выпускник электромеханического отделения Петрог-

радского политехнического института 1919 года П.Л. Капица опубликовал первые свои научные работы в Журнале Русского физико-химического общества в 1916 году, будучи еще студентом. В этом же журнале в 1915 и 1916 годах были опубликованы первые научные статьи студентов Петроградского университета П.И. Лукирского и Н.Н. Семенова.

Широкое привлечение студентов к выполнению научных исследований в физико-техническом отделе Государственного рентгенологического и радиологического института, начиная с младших курсов, стало основным принципом обучения на физико-механическом факультете Петроградского политехнического института.

В подтверждение вышеизложенного приведем слова из выступления в Ленинграде 28 октября 1980 года выпускника физико-механического факультета 1925 года, трижды Героя Социалистического Труда, академика Ю.Б. Харитона (1904–1996) на сессии президиума АН СССР, посвященной столетию со дня рождения академика А.Ф. Иоффе: «Весной 1921 года я закончил первый курс обучения, и в моей жизни произошло важнейшее событие. Меня пригласил Николай Николаевич Семенов и предложил мне и двум моим однокурсникам (А.Ф. Вальтеру и В.Н. Кондратьеву) работать в его лаборатории. Это было огромное счастье». Эти «три мушкетера», будучи студентами, не только занимались наукой, но и в 1924 году составили под редакцией А.Ф. Иоффе первый советский «Задачник по физике» для высшей школы. В 1925–1938 годах этот задачник выдержал одиннадцать изданий на русском языке, причем два – в 1938 году; четвертое, пятое и девятое издания были переведены на украинский язык и напечатаны в Харькове в 1932, 1935 и 1939 годах; последние издания были переведены на грузинский и узбекский языки и изданы соответственно в Тбилиси и Ташкенте в 1937 и 1939 годах. Этот первый задачник не утратил своего



Ч.В. Раман, лауреат Нобелевской премии по физике за 1930 год, в гостях у А.Ф. Иоффе. Фото 1957 года, Ленинград



А.Ф. Иоффе и В. Шокли, лауреат Нобелевской премии по физике за 1956 год. Фото 1960 года, Прага

значения и в наши дни. Автору настоящей статьи приходилось решать из него задачи в начале 1950-х годов при изучении курса общей физики во время учебы в Бакинском университете и использовать его в конце 1970-х и в начале 1980-х годов в своей преподавательской деятельности в Ленинградском политехническом институте.

Таким образом, в недрах научной школы А.Ф. Иоффе появилась основанная на тесном и естественном взаимодействии науки и образования так называемая «физтеховская» система образования, которая позволяет быстро и целенаправленно готовить научные и инженерные кадры, интеллектуальную элиту самой высокой квалификации.

Опираясь на положительный опыт сотрудничества физико-механического факультета ЛПИ и лаборатории Физико-технического института, А.Ф. Иоффе говорил в своем докладе в Физическом институте МГУ 14 декабря 1930 года: «Научная деятельность, умение наблюдать, искать новые пути, находить выходы из противоречий, на которые наталкиваешься в своей работе или в ходе мыслей, — это работа, которая должна вестись непрерывно и начинаться возможно раньше. Обучение не должно разбиваться последовательно на два периода, когда лишь во втором периоде разрешается работать активно, а в первом периоде усваивается такое число фактов и готовых формул, что становишься неспособным к самостоятельной творческой работе второго периода. Мне кажется, что усвоение и творческая работа должны идти параллельно, причем как можно раньше должно начинаться самостоятельное творчество.»

Опыт тесного сотрудничества физико-механического факультета Ленинградского политехнического института и Физико-технического института АН СССР в деле подготовки исследовательских кадров для науки и производства получил распространение и развитие в послевоенные годы при организации Физико-технического и Инженерно-физического институтов в Москве и Новосибирского университета в Сибири.

Все представленные сведения позволяют считать А.Ф. Иоффе одним из основателей введения научно-исследовательской работы студентов в учебные планы вузов.

Им были предложены и другие идеи по проблемам образования, остающиеся актуальными и сегодня. В частности, это идея профессиональной направленности обучения физике и о междисциплинарных связях курса физики.

На эти темы пишут и публикуют научно-методические статьи и монографии, готовят и защищают диссертации на соискание ученых степеней кандидатов и докторов педагогических наук. В частности, автор настоящей работы сам выступал с докладами, публиковал статьи и оппонировал кандидатскую диссертацию по этой тематике (поэтому и близко знаком с работами А.Ф. Иоффе по проблемам образования).

По поводу профессиональной направленности он писал: «...нельзя преподавать одну и ту же физику — физику «вообще» — металлургу и электрику, врачу и агроному. Такое преподавание и делает физику общеобразовательным предметом, тогда как она призвана также обогащать и углублять специальное образование. Для агронома физика — это основа агротехники, светофизиологии, для врача — биофизики. Электрику физика (а не электротехника) должна дать основанное на квантовой механике учение об электронах в вакууме, в газах, в металлах, полупроводниках и изоляторах — понимание механизма намагничивания и сегнетоэлектричества. Металлургу и теплотехнику необходима молекулярная физика, статистическая термодинамика и т. п.». Более того, по мнению великого ученого, с которым нельзя не согласиться и сегодня, «упражнения по курсу физики следует вести на техническом материале, соответствующем профилю данного вуза. Для того чтобы разбираемые на упражнениях задачи отвечали на реальные вопросы производства, желательно, чтобы среди руководителей упражнений были молодые сотрудники технических кафедр. Такой вид связи кафедры физики с ведущими техническими кафедрами вуза полезен еще и потому, что он повысит квалификацию преподавателей специальных дисциплин в области физики».

Что касается междисциплинарных связей, то А.Ф. Иоффе считал: «Курс физики как часть обучения необходимо согласовать как с программой диалектического и исторического материализма, так и с содержанием курсов механики и химии, сопротивления материалов и технической термодинамики и других технических дисциплин».

При анализе работ А.Ф. Иоффе по проблемам образования нельзя не отметить тот огромный вклад, который он внес в создание современных учебных пособий по физике для вузов. Еще в 1909 году А.Ф. Иоффе опубликовал курс лекций по термодинамике, читавшийся им студентам Горного ин-



ститута; курс переиздавался в 1912 и 1914 году. В 1914 году профессор О.Д. Хвольсон предложил своему коллеге А.Ф. Иоффе написать главу о термодинамике лучистой энергии в очередное издание своего знаменитого многотомного курса физики. В 1919 году вышли в свет написанные А.Ф. Иоффе «Лекции по молекулярной физике», а в 1927 году – «Курс физики». И эти книги также были позднее переизданы. Более подробно об учебных пособиях, опубликованных А.Ф. Иоффе, написано в монографии М.С. Соминского «Абрам Федорович Иоффе». Здесь мы приведем из нее только одну фразу: «Учебники Иоффе сжаты по объему и между тем включают в себя все самое главное. Это своего рода пространственные конспекты, в которых лаконичность фразы не только не затрудняет ее восприятия, а наоборот, облегчает».

Преподавательской деятельностью и проблемами образования занимались многие представители научной школы А.Ф. Иоффе. В частности, в Политехническом институте на кафедре экспериментальной физики преподавали ученые, ставшие впоследствии академиками: Д.В. Скобельцын, П.Л. Капица, Н.Н. Семенов, И.В. Обреимов, А.И. Шальников, Ю.Б. Харитон, А.П. Александров, А.И. Алиханов, С.Н. Журков, И.К. Кикоин, В.М. Тучкевич.

Наибольших успехов на этом поприще добились академики Исаак Константинович Кикоин (1908–1984) и Жорес Иванович Алферов (р. 1930). Описание их многогранной педагогической деятельности выходит за рамки данной статьи. Отметим лишь отдельные факты.

Исаак Константинович Кикоин создал уникальный физико-математический журнал для школьников «Квант» (выходит с января 1970 года) и в течение 15 лет был его бессменным главным

редактором. Журнал «Квант» пользовался и до сих пор пользуется большим интересом не только среди школьников, но и среди самого широкого круга читателей.

Жоресу Ивановичу Алферову удалось превратить в жизнь свою давнюю мечту: возродить в новом качестве заложенную еще Петром Первым идею тесной связи науки и образования.

В самый канун 2005 года был подписан приказ о выдаче лицензии на образовательную деятельность последнего детища Жореса Ивановича – Академического физико-технологического университета, ректором которого он и был назначен. Занятия в этом уникальном для России учебном заведении послевузовской подготовки по магистерской и аспирантской программам начались первого сентября 2005 года.

Абрам Федорович прожил долгую, творчески активную и плодотворную жизнь. Около шестидесяти лет он находился в самом центре развития физической науки. На различных международных съездах и особенно на Сольвеевских конгрессах он встречался практически со всеми выдающимися физиками XX века, его современниками. Мне как автору ряда публикаций о нобелевских лауреатах удалось выявить среди собеседников А.Ф. Иоффе более пятидесяти лауреатов Нобелевской премии в области физики и химии. Среди них можно назвать А. Эйнштейна, М. Планка, Э. Резерфорда, Н. Бора и дважды лауреатов – М. Кюри и Д. Бардина [23]. С большинством из нобелевских лауреатов он был близко знаком, с некоторыми переписывался, об отдельных писал очерки, статьи и некрологи. Сохранилось много коллективных и парных фотографий с этих встреч. Некоторые из них мы здесь приводим.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Соминский, М.С.** Абрам Федорович Иоффе [Текст] / М.С. Соминский. – М., Л.: Наука, 1964. – 644 с.
2. Воспоминания об А.Ф. Иоффе [Текст] / Отв. ред. В.П. Жузе. – Л.: Наука, 1972. – 252 с.
3. Научно-организационная деятельность академика А.Ф. Иоффе [Текст]: Сб. документов / Сост.: Н.М. Митрякова, Н.Я. Московченко, Т.М. Королева. – Л.: Наука, 1980. – 365 с.
4. **Иоффе, А.Ф.** Избранные труды [Текст]: в 2 т. Т. 1. / А.Ф. Иоффе. – Л.: Наука, 1974. – 326 с.
5. **Иоффе, А.Ф.** Избранные труды [Текст]: в 2 т. Т. 2. / А.Ф. Иоффе. – Л.: Наука, 1975. – 471 с.
6. **Иоффе, А.Ф.** О физике и физиках [Текст] / А.Ф. Иоффе. – Л.: Наука, 1985. – 544 с.
7. **Иоффе, А.Ф.** Встречи с физиками [Текст] / А.Ф. Иоффе. – Л.: Наука, 1983. – 262 с.



8. **Чернощекова, Т.М.** А.Ф. Иоффе [Текст] / Т.М. Чернощекова. – М.: Просвещение, 1983. – 112 с.
9. **Кесаманлы, Ф.П.** К 125-летию со дня рождения академика А.Ф. Иоффе [Текст] / Ф.П. Кесаманлы // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2005. – № 3. – С. 243–245.
10. **Иоффе, А.Ф.** Физика в реконструктивный период [Текст]: стенограмма одноименного доклада в сокращенном виде, прочитанного 14 декабря 1930 г. в Физическом институте МГУ / А.Ф. Иоффе // Вестник АН СССР. – 1931. – № 1. – С. 25–39.
11. **Иоффе, А.Ф.** Вступительное слово на сессии группы физики АН СССР по вопросам преподавания физики во вузах [Текст] / А.Ф. Иоффе // Изв. АН СССР. Сер. физ. – 1937. – № 1. – С. 5–7.
12. **Иоффе, А.Ф.** Выступление на сессии группы физики АН СССР по вопросам преподавания физики во вузах [Текст] / А.Ф. Иоффе // Изв. АН СССР. Сер. физ. – 1937. – № 1. – С. 51–55.
13. **Иоффе, А.Ф.** Основные методические установки курса физики во вузах [Текст] / А.Ф. Иоффе // Вестник высшей школы. – 1947. – № 1. – С. 5–6.
14. **Иоффе, А.Ф.** О преподавании физики в высшей технической школе [Текст] / А.Ф. Иоффе // Вестник высшей школы. – 1951 – № 10. – С. 16–20.
15. **Иоффе, А.Ф.** Физика в средней школе [Текст] / А.Ф. Иоффе // Народное образование. – 1958. – № 3. – С. 94–96.
16. **Кесаманлы, Ф.П.** К истории кафедры «Экспериментальная физика» СПбГТУ [Текст] / Ф.П. Кесаманлы, С.Н. Колгатин, В.Б. Ступак // Наука и техника: Вопросы истории и теории. Тез. XX конф. СПб. отделения Рос. нац. комитета по истории и философии науки и техники (22–25 ноября 1999 г.). Вып. XV. – СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 1999. – С. 82–83.
17. **Кесаманлы, Ф.П.** Роль физической лаборатории Политехнического института в создании научной физической школы в России [Текст] / Ф.П. Кесаманлы, С.Н. Колгатин, В.Б. Ступак // Вестник СПбГТУ. – 2000. – № 2. – С. 114–123.
18. Задачник по физике [Текст]: уч. пособие для вузов / сост. А.Ф. Вальтер, В.Н. Кондратьев, Ю.Б. Харитон; под ред. акад. А.Ф. Иоффе. – Изд. 4-е, испр. – М., Л.: Гостехиздат, 1931. – 103 с.
19. **Иоффе, А.Ф.** Термодинамика [Текст]; с прилож. / А.Ф. Иоффе. – Изд. 2-е (литогр.). – СПб.: Изд. Кассы взаимопом. студ. СПб. Горного ин-та, 1912. – 152 с.
20. **Иоффе, А.Ф.** Термодинамика лучистой энергии [Текст] / В кн.: О.Д. Хвольсон. Курс физики в 4 т. Т. 4, 2-я половина. Гл. 9. – Петроград: Риккер, 1915. – С. 623–710.
21. **Иоффе, А.Ф.** Лекции по молекулярной физике [Текст] / А.Ф. Иоффе. – Изд. 2-е, соверш. перераб. – Петроград: Изд. М. и С. Сабашниковы, 1923. – 333 с.
22. **Иоффе, А.Ф.** Курс физики [Текст]: в 2 ч. Ч. 1. / А.Ф. Иоффе. – М., Л.: Госиздат, 1927. 270 с.; изд. 2-е, доп. – Л.: Наука, 1975. – 471 с.
23. **Кесаманлы, Ф.П.** Встречи А.Ф. Иоффе с Нобелевскими лауреатами [Текст] / Ф.П. Кесаманлы // Наука, технологии, общество и нобелевское движение: матер. Нобелевского конгресса – 8-й Междунар. встречи-конференции лауреатов Нобелевской премии и нобелистов; 24 – 29 сент. 2009 года; г. Тамбов, Россия. Тамбов, М., СПб., Баку, Вена: Изд-во «Нобелистика», 2009. – Тр. МИНЦ. Вып. 3. – С. 296–298.