

АЛЕКСАНДР ДАНИЛОВИЧ АЛЕКСАНДРОВ. К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

А.К. Гуц

Краткое изложение биографии академика А.Д. Александрова и описание его научных достижений.

Читал как-то поэтические строки одного автора, что если бы разум светился в темноте, то ночью Академгородок под Новосибирском сиял бы ярким огнём, подобным сиянию Млечного пути. Несомненно, что в этом ночном сиянии Академгородка с 1964 года по 1986 год слепила бы далёкого наблюдателя из Космоса звезда Александра Даниловича Александрова.

1. Биография А.Д. Александрова



А.Д. Александров. 1960

А.Д. Александров родился 4 августа 1912 г. в деревне Волены Рязанской губернии. Его родители были школьными учителями.

1929–1933 — студент физического факультета Ленинградского университета, научный руководитель по дипломной работе — профессор В.А. Фок;

1930–1936 — сотрудник Государственного Оптического института и Физического института ЛГУ;

1935 — кандидат физико-математических наук;

1938 — доктор физико-математических наук;

1938–1953 — старший научный сотрудник МИАН;

1941–1944 — эвакуация в Казань как сотрудника МИАНа;

1942 — Сталинская премия II степени за решение проблемы Германа Вейля;

1944–1946 — профессор Ленинградского педагогического института им. А.И. Герцена;

1944–1952 — профессор ЛГУ;

1945 — звание профессора по кафедре геометрии;

1946 — избрание член-корреспондентом Академии наук СССР;

1949 — мастер спорта СССР по альпинизму;

1951 — премия им. Н.И.Лобачевского за результаты в области геометрии;

1952–1964 — ректор Ленинградского университета;

1964 — избрание действительным членом Академии наук СССР (от Сибирского отделения АН СССР). Переезд в Новосибирск, где до 1986 г. возглавлял один из отделов Института математики Сибирского отделения Академии наук;

1965–1986 — заведующий кафедрой геометрии и топологии Новосибирского университета;

1986 — возвращение в Ленинград, работа в Санкт-Петербургском (Ленинградском) отделении Математического института им. В.А. Стеклова в должности заведующего лабораторией геометрии (1986-88);

1991 — Золотая медаль имени Леонарда Эйлера, присуждённая Президиумом Российской академии наук.

Правительственные награды: орден Ленина (1961), орден Трудового Красного знамени (1953, 1957, 1975, 1990), орден Дружбы народов (1982), орден Почёта (1999), медаль «За оборону Ленинграда» (1945), медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1945).

А.Д. Александров был членом Коммунистической партии Советского Союза с 1951 года, и он оставался сторонником социализма в современной России.

Среди его учеников были коммунисты и люди иных социальных ориентаций (к примеру, его ученик Револют Пименов). А.Д. Александров как ректор Ленинградского университета дал работу бывшему заключённому Льву Гумилёву (знаменитому русскому историку, сыну Анны Ахматовой). Дважды он посещал в тюменской тюрьме Вадима Делоне, который был активным противником советской власти. А.Д. Александров оказывал поддержку замечательному русскому поэту Андрею Вознесенскому, когда тот подвергался гонениям.

В 80-е годы А.Д. Александров как редактор сделал возможным издание избранных произведений Н.А. Козырева — известного астронома и создателя скандально известной в Советском Союзе причинной теории времени. Тогдашние философы считали, что теория, заявляющая, что время — это физический процесс, противоречит диалектическому материализму, являющемуся составной частью правящей в СССР идеологии марксизма-ленинизма.

В 1950-е годы А.Д. Александров способствовал выживанию генетики, неоднократно подвергавшейся гонениям. Это было отмечено советским правительством М.С. Горбачёва в 1987 году, когда А.Д. Александров вместе с группой видных генетиков был награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Учителями А.Д. Александрова были математик Б.Н. Делоне (ученик выдающегося русского математика П.Л. Чебышёва) и знаменитый советский физик В.А. Фок.

В 1959 г. А.Д. Александров и В.И. Смирнов основали Ленинградское математическое общество (с 1991 г. Санкт-Петербургское математическое общество).

Три академика Российской Академии наук входят в Ленинградскую геометрическую школу: А.Д. Александров, А.В. Погорелов и Ю.Г. Решетняк.

Александр Данилович Александров скончался 27 июля 1999 года в 4.00

по московскому времени. Похоронен на Богословском кладбище в Санкт-Петербурге.

2. Основные научные достижения

А.Д. Александров внёс серьёзный вклад в развитии квантовой физики, теории относительности, геометрии и теории дифференциальных уравнений.

Его труды по геометрии широко известны, и благодаря им он стал *первым геометром XX века*.

Но так сложилось, что его блестящие работы по квантовой механике и по теории относительности плохо известны физикам. Отчасти это связано с тем, что публиковались они либо в математических журналах, либо в философских изданиях. Здесь А.Д. Александров повторяет судьбу Анри Пуанкаре, который задолго до Эйнштейна сформулировал и исследовал основные положения специальной теории относительности, но находил для них крайне неудачные непосещаемые физиками, места публикаций.

А.Д. Александров в **области физики и космологии**:

- провёл вычисление (1934) энергии двухвалентного атома по методу Фока. Кроме того, он занимался вопросами квантовой теории строения кристаллических решёток;
- вывел (1934) уравнение Шрёдингера и основные коммутационные соотношения из слегка модифицированной классической механики Ньютона. Тем самым он показал, что квантовую механику не следует рассматривать только как механику микромира: квантовая механика — это более совершенный вариант классической механики, способный одинаково хорошо описывать как явления микромира, так и явления макромира;
- изучил рассеяние света в бесконечном плоском слое;
- обобщая (1952) сказанное о волновой функции Н. Бором и В.А. Фоком, А.Д. Александров обратил внимание на то, что, «согласно квантовой механике, одному электрону в сложной системе, вообще говоря, не соответствует никакая ψ -функция. Следовательно, для того чтобы электрон находился в состоянии, представимом ψ -функцией, необходимы известные условия. Состояние электрона не есть нечто определённое само по себе; оно обусловлено отношением электрона к другим объектам <...> ψ описывает состояние электрона в соответствующих «классически» определённых условиях». Хотя это положение, отмечает А.Д. Александров, может измениться с развитием квантовой теории.

Тем самым, он, во-первых, как бы предусмотрел то, что Эверетт назовёт относительным состоянием, говоря, что состояние электрона обусловлено отношением к *другим* объектам, и, во-вторых, он как бы предвидел появление иной трактовки квантовой механики, данной Эвереттом и Уиллером, отменяющей постулирование существования особого «классического

мира», говоря о возможных изменениях положений квантовой механики с развитием квантовой теории;

- анализируя (1952) парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена, открыл возможность квантовых корреляций — известную в наше время любому физики особую связь между несколькими квантовыми объектами. Эту связь он называл *несиловой*;
- показал (1953), что преобразования Лоренца — ядро специальной теории относительности — выводятся из принципа постоянства скорости света без каких-либо предположений об их непрерывности или дифференцируемости;
- создал (1955, 1970) логически стройную теорию абсолютного пространства-времени. Абсолютный характер пространственно-временной структуры кардинально меняет взгляд на природу времени, делает обоснованными разговоры о возможности машины времени;
- теоретически обосновал (1959) возможность наблюдения движения небесного тела непосредственно по отношению к универсальному фону, заполняющему видимую часть Вселенной, — электромагнитному излучению: «электромагнитные волны, заполняющие пространство, образуют тот универсальный фон, относительно которого материально определяется абсолютное вращение». Это было сделано задолго до обнаружения Пензиасом и Уилсоном в 1965 г. реликтового микроволнового излучения Вселенной.

В XXI веке то, что А.Д. Александров обнаружил в квантовой механике:

- квантовые корреляции — основа квантовой информатики. Его видение пространства-времени как абсолютной сущности стало основополагающим для многих специалистов в современной (общей) теории относительности.

В области геометрии и теории дифференциальных уравнений:

- создал теории двумерных многообразий ограниченной кривизны, или, на другом языке, внутреннюю геометрию нерегулярных поверхностей;
- построил теорию метрических пространств с односторонними ограничениями на кривизну. Этот класс пространств представляет собой в настоящее время единственный известный класс метрических пространств, которые можно рассматривать как обобщённые римановы пространства в том смысле, что в них появляется центральное для римановой геометрии понятие кривизны.
- развивая классические исследования Минковского, установил новые неравенства для смешанных объёмов выпуклых тел;

- решил проблему Вейля, т.е. доказал, что всякое двумерное риманово многообразии положительной кривизны, гомеоморфное сфере, изометрично замкнутой выпуклой поверхности в трёхмерном евклидовом пространстве, основываясь на разработанной им методе приближения римановой метрики положительной кривизны многогранными метриками положительной кривизны;
- ввёл в теорию выпуклых тел аппарат теории меры и функционального анализа, предложив рассматривать функциональное пространство, порождённое опорными функциями, и специальные меры над ним — «поверхностные функции» и родственные «функции кривизны»;
- осуществил серьёзное исследование слабой сходимости функций множеств в теории меры;
- заложил основы геометрической теории уравнений типа Монжа-Ампера;
- создал новое направление в теории дифференциальных уравнений эллиптического типа — геометрической теории уравнений эллиптического типа;
- развил геометрический подход к принципу максимума в теории дифференциальных уравнений с частными производными.

В области **образования**:

- написал новые учебники по геометрии для средних школ. Он привлек к участию в этой работе профессора А.Л. Вернера из Ленинградского государственного педагогического института им. А.И. Герцена и учителя В.И. Рыжика.
- создал учебники «Основания геометрии» и «Геометрия» (совместно с профессором Н.Ю. Нецветаевым) для педагогических университетов.

3. Ректор А.Д. Александров

Петербургский журналист Лев Лурье в своём фильме «Ректор» сказал, что Санкт-Петербургский университет существует давно, более столетия, но «за всю его истории у него был, пожалуй, один великий ректор — Александр Данилович Александров».

До назначения на должность ректора А.Д. Александров не занимал никаких административных постов (он даже не заведовал кафедрой геометрии), вёл успешную научную работу. Но решился принять такой огромный груз в 39 лет. Видимо, его вдохновил пример великого геометра Н.И. Лобачевского. Ректор А.Д. Александров заявил: «Университет — это профессора» и воплощал этот тезис в своей деятельности на посту ректора.

Однако, когда он вернулся в 1986 году из Сибири в Ленинград, университет не проявлял должной заботы о своем бывшем ректоре, о чем с горечью на 80-летнем юбилее А.Д. Александрова говорила академик О.А. Ладыженская. Не видно должного уважения к памяти своего ректора и у нынешних руководителей СПбГУ.



Бюст А.Д. Александрова. 2004

Тем не менее, бюст ректора Александрова был установлен в 2004 году в знаменитом коридоре в здании Двенадцати коллегий Санкт-Петербургского университета среди бюстов других великих учёных.

4. Ученики А.Д. Александрова

Основным инструментом, с помощью которого в вузах возвращаются научные кадры, являются научно-исследовательские семинары. А.Д. Александров возглавлял геометрический семинар в ЛГУ, он же руководил семинаром кафедры геометрии и топологии и семинаром «Хроногеометрия» в Новосибирском университете. Студент или аспирант на этих семинарах постепенно превращался из слушателя в его участником (либо покидал его, не найдя в нем своего места).

На семинарах А.Д. Александрова заслушивались не только геометрические результаты, были и чисто физические доклады, и делали их заметные фигуры в физике. Например, Ю.Б. Румер делился с участниками семинара «Хроногеометрия» в Новосибирске проблемами максвеллизации гравитации. Четверо из учеников А.Д. Александрова (Р.И. Пименов, А.К. Гуц, А.В. Левичев, В.Я. Крейнович) восприняли философско-физические мысли своего учителя и публиковали статьи по проблемам физики пространства, времени и гравитации.

1. Либерман И.М., Оловянишников С.П., Костелянец П. — все трое погибли на фронтах Великой Отечественной войны.
2. Погорелов А.В. — из Харькова, Юсупов А. — из Бухары.
3. *Ленинградские ученики* (в порядке участия в семинарах): Борисов Ю.Ф., Залгаллер В.А., Решетняк Ю.Г., Бакельман И.Я., Волков Ю.А., Заморзаев А.М., Богачева С.М. (позднее – жена А.Д.¹), Боровский Ю.Е., Пименов Р.И.
4. Собчук В. и Старохозяев — с Украины.
5. Русиешвили Г.И. — из Грузии.
6. Франк Б. и Франк Г. — из Германии.
7. *Приехавшие из Алма-Аты*, куда А.Д. ездил читать лекции: Квачко М., Овчинникова В.В., Сенькин Е.П.

¹А.Д. — так называли А.Д. Александрова его ученики и близкие люди.

8. *Оставшиеся в Алма-Ате*: Зильберберг А.А., Стрельцов В.В., Юсупов Д.
9. *Новосибирские ученики*: Гуц А.К., Кузьминых А.В., Левичев А.В., Шайденко А.В., Астраков С.Н., Крейнович В.Я., Кошелева О.М.

5. Александров и власть

Из записки председателя КГБ Ю.В. Андропова в ЦК КПСС, 9 сентября 1968 г.²:

«Комитет государственной безопасности располагает данными о политически вредных и антиобщественных проявлениях среди отдельных научных работников Сибирского отделения АН СССР и других лиц, проживающих в Академгородке. <...>

Александров А.Д., член КПСС, академик, заведующий отделом Института математики Сибирского отделения АН СССР. Характеризуется политически беспринципным человеком. Ряд его выступлений, особенно перед молодёжью, носит двусмысленный, а иногда явно провокационный характер. Так, в марте сего года в лекции «Об этике культа личности», прочитанной студентам Новосибирского государственного университета, он заявил: «...пора кончить копать в кровавом белье Сталина, а необходимо действовать, действовать и ещё раз действовать, чтобы не допустить повторения ошибок прошлого».

Александр Данилович был убеждённым коммунистом, которым оставался до последнего вздоха. Он хорошо знал труды Маркса, видел в учении Маркса изящный диалектический инструмент, способный правильно описывать механизм функционирования природных и общественных процессов. У него были коммунистические убеждения, которые он стойко отстаивал перед любыми облечёнными властью начальниками. Начальники, которые, как мы знаем, в 1990-е годы мгновенно расставшиеся со своими «коммунистическими убеждениями» и заменившие обращение «товарищ» на «господин», не упускали случая донести на строптивного академика «наверх». Цитата из записки Андропова — яркое свидетельство такого успешного доноса.

А.Д. Александров мог в своём выступлении перед студентами заявить: «Правительство допускает ошибку».

Автор этих строк сам в 18 лет слышал это в ноябре 1965 г. в НГУ и был просто ошарашен: «Как?! Разве советское правительство может ошибаться? И что? Разве академику за эти слова ничего не будет?» Было. Доносили. Парткомы снимали объявления о предстоящем выступлении А.Д. Александрова. Но он продолжал нести свои марксистские убеждения в народ.

²URL: <http://www.kommersant.ru/doc/1022610/print>; Журнал «Коммерсантъ Власть», №35 (789), 08.09.2008.

В 1974 году А.Д. Александров попросил разрешить ему вернуться в Ленинград (сын поступил в университет, жена поехала к сыну). Не разрешили. Ленинградский обком КПСС не желал постоянно видеть А.Д. в Ленинграде. С его докладами, мыслями, делами.

Но А.Д. Александров ни в какой мере не был противником советской власти. Просто он был грамотным марксистом, и в силу этого знал, что социализм, коммунизм не могут рассматриваться как нечто застывшее, безгрешное, они есть «само движение, революционизирующее существующий мир» (Маркс, Энгельс), и, значит, коммунист обязан, *обязан* исправлять то, что представляется ему ошибочным. Но исправление — часть революции, а в революционных действиях достаётся не только виновникам, но и праведникам. Отсюда истоки стойкости А.Д. в отстаивании своих убеждений.

Очевидно, что академик А.Д. Александров был одним из самых ярких членов Академии наук СССР. Геометрия, математика, физика, философия, социология, педагогика, школьное образование и т.д. — везде оставил он свой заметный след. Однако государство обходило его, если не в наградах, то в уровне этих наград. Четыре ордена Красного знамени, конечно же, заметные награды, но орден Ленина был вручён ему лишь однажды, когда он был ректором ЛГУ и приближался его 50-летний юбилей и 10-летие пребывания на посту ректора. Но ведь дальнейшая его деятельность не менее значительна и более общественно значима.

6. Александров и Сибирь

Появление А.Д. Александрова в Сибири³ — важнейшее событие в жизни Новосибирского Академгородка, в жизни Новосибирского государственного университета. Ярчайшая звезда мировой науки осветила сибирские просторы, привлекла молодые умы, открыла для них высочайшие вершины достижений человеческого разума. Его доклады, выступления, появления в общежитиях, на студенческих собраниях навсегда останутся в истории Новосибирского университета как моменты общения студентов-сибиряков с великим человеком.

³А.Д. Александров был приглашён в Сибирь создателем Сибирского отделения АН СССР М.А. Лаврентьевым.