

Физмат: 2001. Гуц А.К., "Машина времени Гёделя и проблема Александрова".

Машина времени Гёделя и проблема Александрова.

Гуц А.К.

Июль, 2001 год.

<http://www.univer.omsk.su/LGS/mem/mem1.htm>

Осенью 1968 года А.Д. Александров сформулировал проблему, которая в то время резала слух, поскольку, как казалось, она имеет большее отношение к научной фантастике, чем к реальной науке. Он предлагал выяснить все физические условия, при которых становится возможным возвращение человека в его прошлое. В научных публикациях 1960-х годов об этом практически ничего не писалось, хотя специалистам по общей теории относительности хорошо была известна так называемая Машина времени знаменитого австрийского логика Курта Гёделя. Впрочем, известно им было и отрицательное отношение Эйнштейна к космологической модели, найденной Гёделем. Великий физик исключал подобные модели, поскольку, как ему казалось, они противоречат принципу причинности.

Обстоятельства, при которых А.Д. Александров формулировал свою проблему перед единственным слушателем - студентом-математиком 4-го курса Новосибирского университета, были исключительными. Студент дождался академика и по совместительству секретаря парткома в коридоре университета, который в это время на бурном собрании решал другую проблему - что делать с преподавателями-диссидентами и "примкнувшими" к ним несколькими студентами, подписавшими полгода назад письмо в защиту Гинзбурга, Галанского и др. Впоследствии часть "подписантов" покаялась, а непреклонных изгнали из НГУ.

На собрании решалась судьбы людей, а студенту, далекому от политики, но успевшему за два года до этого добровольно покинуть ряды комсомола, было досадно, что время уходит на какие-то никчемные дела. В ожидании прошло один или полтора часа, собрание закончилось, А.Д. Александров вышел в окружении

услышал о том, что хорошо бы было понять реально ли возвращение в прошлое...

1. Лекции А.Д. Александрова по дифференциальной геометрии в НГУ.

Александр Данилович стал читать лекции по дифференциальной геометрии на мехмате в 1968 году (весенний семестр). Они резко контрастировали с лекциями других профессоров. Были непривычны: много говорилось, комментировалось, показывалось на пальцах или с помощью листка бумаги и очень мало писалось на доске. Выкладки приводились самые простые, а в случае длинных вычислений слушатели отсылались к учебнику А.В. Погорелова. Студенты разбегались, был случай демонстративного покидания лекции студентом, заявившем академику, что лучше бы было, если тот стал читать лекции в духе Ю.Г. Решетняка.

Но оставшиеся были заворожены манерой изложения материала: перед ними открывалась сущность дифференциальной геометрии, освобожденной от излишних формул, от сухости формальной трактовки математики, которая вошла в моду, благодаря книгам Николы Бурбаки. Над А.Д. Александровым в аудитории незримо витал дух Ленинградской геометрической школы.

Лекции академика дополнял специальный курс римановой геометрии профессора Ю.Ф. Борисова, одного из учеников Александра Даниловича. В аудитории, где постоянно с мимолетными шутками овладевал умами молодежи Юрий Федорович, находились почти все упомянутые выше слушатели дифференциальной геометрии.

Ветер ленинградской геометрии собрал в итоге через два года на кафедре геометрии и топологии НГУ многих бывших слушателей дифференциальной и римановой геометрий (В. Шарафутдинов, В. Голубятников, В. Лисейкин, А. Гуц, П. Речевский, А. Балаян, В. Усов и др.).

2. Хроногеометрия и физика времени.

Известно, что по образованию А.Д. Александров физик. Он закончил физический факультет Ленинградского университета. Его научным руководителем был знаменитый физик В.А. Фок. У Александра Даниловича много публикаций, посвященных вопросам квантовой физики и теории относительности. Он одним из первых (1959) заговорил о возможности наблюдения движения тел относительно электромагнитного фона Вселенной, причем

человеком, который основным своим предназначением считал создание теории времени.

Но А.Д. Александров не написал своих основных книг - "Хроногеометрия" и "Теория времени". Почему? Думается по той простой причине, что чем больше он проникал в природу времени, тем шире становился круг проблем, на которые еще не был найден удовлетворительный ответ, достойный того, чтобы быть сообщенным читателям в заветной книге.

В Новосибирске А.Д. Александров привлек силы способной молодежи для того, чтобы разобраться со свойствами пространства-времени, связанными с принципом причинности. Работы интенсивно велись в рамках семинара "Хроногеометрия" с 1971 по 1985 год. Параллельно в Сыктывкаре, в ссылке, аналогичными проблемами занимался ученик Александра Даниловича Р.И. Пименов [1]. Однако результаты, достигнутые участниками семинара, несмотря на их значительную ценность для математики, не могут быть признаны удовлетворительными. Понимание природы времени в рамках мира Минковского не дали окончательного ответа на вопрос: вторичны ли групповая, топологическая и метрическая структуры пространства-времени по отношению к причинно-следственным связям?

На семинаре изредка заходил разговор о Машине времени, но число активных участников такой беседы не превышало числа 2.

3. Теория физических структур.

Хотя А.Д. Александров, как говорилось выше, не привлек внимания к своим научным исследованиям со стороны молодых новосибирских физиков, он существенно повлиял на ход развития самых ярких физических идей в Новосибирске. Речь идет, в частности, о теории физических структур Ю.И. Кулакова [2].

Юрий Иванович Кулаков - ученик нобелевского лауреата И.Е. Тамма. Он разработал простую и изящную теорию, позволяющую с помощью одной и той же процедуры получать любые физические законы. Теория Ю.И. Кулакова не находила и не находит признания новосибирских физиков. Многие считают ее никчемной, недостойной внимания. Работы Ю.И. Кулакова и его ученика Г.Г. Михайличенко поддержал академик-математик А.Д. Александров. Г.Г. Михайличенко защитил у математиков кандидатскую, а затем и докторскую диссертации.

В настоящее время теория систем фундаментальных отношений, как более правильное было бы называть теорию физических структур, развивается в МГУ на кафедре теоретической физики профессором Ю.С. Владимировым и его учениками [4]. Более того, выяснилось, что эта теория позволяет

теория не способна это описать. Однако нерешенных проблем еще больше, чем казалось в 1960-е годы. Впрочем, это естественно. Принцип ракетного движения был изложен в простой форме еще Э.К. Циолковским. Он решил несколько важнейших вопросов, десятки тысяч других решала уже армия инженеров.

Для того чтобы послушать доклад о состоянии решения проблемы перемещения в прошлое, который был сделан в Санкт-Петербурге в 1997 году, на Международной конференции, посвященной 85-летию со дня рождения А.Д. Александрова, юбиляр был вынужден подняться на второй этаж эйлеровского математического института. Ходил он уже с большим трудом, семеня, плохо видел то, что находится по ногам. В аудитории было человек семь, в основном все друг с другом давно знакомые люди. Рядом с А.Д. Александровым присели замечательные геометры Ю.Ф. Борисов и В.А. Топоногов. Половина доклада к радости присутствующих произносилось на русском языке. Затем появился запоздавший гость из Германии, докладчик перешел на английский, но спасало славное новосибирское произношение.

Доклад закончился. Александр Данилович молчал. Он видимо понимал, что теории Машины времени еще далеко до своих Циолковского и Королева... Вокруг говорили о том, о сём. Встал, впереди его ожидал тяжелый спуск по крутым ступенькам на первый этаж, затем путь шаркающей походкой по коридору, мимо аудиторий, где шли иные доклады, приехавших чествовать его геометров, к машине... домой...

Литература.

- Пименов Р.И. Пространства кинематического типа. Л.: ЛОМИ, 1968.
- Кулаков Ю.И. Элементы теории физической структур. Новосибирск: НГУ, 1968.
- Михайличенко Г.Г. Математический аппарат теории физической структур. Горно-Алтайск: Г-АГУ, 1997.
- Владимиров Ю.С. Реляционная теория пространства-времени и взаимодействий. М: МГУ, 1994.
- Гуц А.К., Лаптев А.А., Коробицын В.В., Паутова Л.А., Фролова Ю.В. Математические модели социальных систем: Учебное пособие. - Омск: ОмГУ, 2000.
- Guts A.K. Time machine as four-dimensional wormhole. – Los Alamos E-preprint gr-qc/9612064. - <http://xxx.lanl.gov/abs/gr-qc/9612064>

Справка: