

О НАУЧНОЙ, ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И ОБЩЕСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА СЕРГЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ХРИСТИАНОВИЧА

Сергей Алексеевич Христианович вошел в плеяду выдающихся русских механиков 20-го века вместе с Н.Е. Жуковским, С.А. Чаплыгиным, Н.Е. Кочиным и некоторыми другими. Он внес огромный вклад в развитие ряда разделов механики, таких как аэрогазодинамика, механика горных массивов, теория пластичности материалов, теория фильтрации и экологическая энергетика. Этому предшествовал длинный, тяжелый и плодотворный жизненный путь, насыщенный знаменательными событиями.

9-го ноября 1908 г. в Петербурге, в семье дворян, помещиков Орловской губернии, родился сын Сережа. Его мать — Александра Николаевна Христианович. Отец, Алексей Николаевич, юрист по образованию, как и дедушка Сергея, Николай Филиппович Христианович, который был еще и прекрасным музыкантом-пианистом.

Летом они жили в своем имении недалеко от Орла, вблизи станции Нарышкино. Здесь он провел детство до 1918 г. После Октябрьской Революции родители переехали в г. Орел, где они прожили до прихода белой армии Деникина. В это время Сережа брал уроки русского языка и математики, занимался французским и немецким языками. К десяти годам он уже свободно говорил по-французски. Но после боев под Орлом белая армия начала отступать на юг, и родители, боясь за детей, приняли решение тоже эвакуироваться на юг. Однако в Ростове они все заболели тифом и живым остался только Сережа.



Так домашний мальчик, воспитанный нянями и боннами, мгновенно превратился в беспризорника в чужом городе, без друзей, знакомых и средств к существованию.

Из воспоминаний С.А. Христиановича: «...однажды, когда я продавал папиросы на одной из улиц Ростова, ко мне подошли покупатели — двое элегантных мужчин, один из которых по-французски сказал другому: «Какой хорошенький мальчик, он совсем не похож на беспризорника». Мальчик тоже по-французски сказал, что он их понимает. Из дальнейшей беседы выяснилось, что один из них — профессор — принадлежал к тому же кругу петербуржцев, что и родители. Он их помнил и не оставил подростка на улице. Профессор Иловайский устроил Сережу в мореходное училище, где было общежитие, питание и форменная одежда. В первые же каникулы новоиспеченный курсант поехал в Петроград к своей тете Марии Николаевне Бек и остался там, чтобы получить систематические школьные знания.

В 1925 г. Сергей Алексеевич окончил школу и поступил на антропологическое отделение географического факультета ЛГУ. Но затем перевелся (точнее поменялся) на физфак и в 1930 г. окончил университет по математическому отделению.

С.А. Христианович получил фундаментальное образование по избранной специальности благодаря таким наставникам, как В.И. Смирнов, Н.М. Гюнтер, Н.Е. Кочин. Его научное мировоззрение формировалось под влиянием общения с такими неординарными «одноклассниками», в будущем академиками, как Л.В. Канторович, С.Л. Соболев, В.А. Амбарцумян, С.Г. Михлин и др. После окончания ЛГУ свою научную биографию Сергей Алексеевич начал с младшего научного сотрудника в Государственном гидрологическом институте. Итог пятилетней работы в этом институте — метод расчета неустановившегося движения в каналах и реках, который был опубликован в 1938 г. в монографии «Некоторые вопросы механики сплошной среды», подготовленной в соавторстве с С.Г. Михлиным и Б.Б. Дависоном, под редакцией Н.Е. Кочина. В 1935 г. С.А. Христианович переезжает в Москву и поступает в докторантуру математического института им. В.А. Стеклова. Через год он подготовил статью о распределении напряжений в пластической зоне вокруг отверстия, ограниченного произвольным замкнутым контуром. Эта работа привлекла внимание специалистов, в том числе и зарубежных, и быстро получила широкую известность.

В 1938 г. Сергей Алексеевич закончил докторантуру, защитив сразу две докторские диссертации — по физико-математическим и техническим наукам.

В январе 1939 г. в возрасте тридцати лет С.А. Христианович избран членом-корреспондентом АН СССР по отделению технических наук. Вместе с группой специалистов-механиков Математического института он переходит на работу в Институт механики АН СССР, где в 1939–1940 гг. занимается теоретическими проблемами фильтрации, а также задачами медленного просачивания жидкости через пористую среду. По мнению специалистов, работа Сергея Алексеевича «Движение грунтовых вод, не следующих закону Дарси» в значительной степени опередила свое время. Спустя четверть века результаты этого исследования легли в основу создания методов расчета движения вязкопластической нефти. Большое значение для практического применения в нефтедобывающей промышленности имела и другая работа Христиановича — «О движении газированной жидкости в пористых породах».

В институте механики С.А. Христианович занимал должность заместителя директора. Но приближалась пора, когда в предчувствии Великой Отечественной войны многие выдающиеся ученые связали свою судьбу с работой на оборону страны. Сергей Алексеевич еще с 1937 г. начал работать по совместительству

в ЦАГИ им. Н.Е. Жуковского, где тогда работали выдающиеся ученые: С.А. Чаплыгин, Ф.И. Франкль, М.В. Келдыш, Н.Е. Кочин, Л.С. Лейбензон, А.И. Некрасов и др. Здесь на семинарах под руководством С.А. Чаплыгина регулярно обсуждались новые результаты и постановки новых задач. В этом коллективе С.А. Христианович заслужил всеобщее признание благодаря своим новым идеям и оригинальным решениям поставленных задач.

С 1940 г. Сергей Алексеевич полностью переходит на работу в ЦАГИ, а с января 1941 г. возглавляет лабораторию аэродинамики больших скоростей, затем лабораторию № 2, ставшую основным аэродинамическим подразделением института. Тогда же он был назначен первым заместителем начальника ЦАГИ. Его работы по развитию скоростной авиации накануне и в период войны посвящены проблемам аэродинамики — теоретическим и экспериментальным исследованиям увеличения скорости полета самолетов, что, в свою очередь, было связано, прежде всего, со снижением лобового сопротивления. Именно здесь, в ЦАГИ, по аналогии с Сергеем Алексеевичем Чаплыгиным, которого все называли САЧ, Сергей Алексеевич Христианович приобрел короткое — САХ.

Уже в 1940 г. в работе «Обтекание тел газом при больших дозвуковых скоростях» Сергей Алексеевич предложил эффективный математический аппарат теории крыла бесконечного размаха в сжимаемом потоке. Это позволило изучать обтекание крыловых профилей при больших дозвуковых скоростях полета, вычислять распределение давления по профилю и находить создаваемую крылом подъемную силу. В 1941 г. в трудах ЦАГИ опубликована статья С.А. Христиановича «О сверхзвуковых движениях газа», в которой приводились классификация сверхзвуковых течений и их исследование с точки зрения возможности существования потенциального движения. В этой статье была также впервые поставлена задача о переходе стационарного течения через скорость звука. В 1943 г. в соавторстве с В. Астровым, Л. Левиным и Е. Павловым вышла статья «О расчете сопел Лаваля», в которой впервые приводится результат об окончании критической струи прямой линией перехода, одновременно являющейся характеристикой уравнений газовой динамики. К публикациям военного времени относятся также работы: «О волновом сопротивлении» (совместно с Я.М. Серебряйским), «Влияние сжимаемости на индуктивные скорости крыла и винта» (совместно с Л.А. Симоновым), «О расчете эжектора» и др.

К числу достижений военного периода Сергея Алексеевича и его сотрудников относится также малоизвестная работа, связанная с повышением кучности стрельбы знаменитых «Катюш». Известно, что при всем ошеломляющем эффекте, который производили «Катюши» на немецкие войска, они обладали чрезмерным рассеиванием снарядов. Это означает, что для подавления сопротивления врага на небольшом участке фронта нужно было сосредоточивать большое количество боевых машин, потому что из-за большого рассеивания значительная часть снарядов расходовалась впустую.

Из воспоминаний И.И. Слезингера.

«.....Эта проблема была настолько актуальной, что в ЦК КПСС состоялось специальное совещание, на котором ученым предлагалось изыскать способ уменьшения бокового рассеивания ракетных снарядов (РС) М-13 и М-31 без изменения технологии их изготовления». «Много лет спустя Сергей Алексеевич рассказывал, что на его вопрос: «Что же, святой водой их окропить?» — был получен ответ: «Что-то вроде этого».

Для решения такой проблемы САХ привлек теоретиков Л.М. Левина и Ф.Р. Гантмахера, а также опытного конструктора И.И. Слезингера, которые в короткий срок нашли довольно простое решение данной проблемы. Эта группа под руководством С.А. Христиановича предложила и теоретически обосновала



С.А.Христианович на заседании ученого совета ЦАГИ, 1942 г.

целесообразность просверлить тангенциальные отверстия в пороховой камере вблизи центра тяжести, которые позволяли выпускать небольшую часть газов и таким образом придавать закручивающее движение снарядам. Эта идея была апробирована путем отстрела более 900 натуральных снарядов на Софринском артополигоне. В результате государственных испытаний было показано, что площадь рассеяния штатных снарядов М-13 уменьшена в 4 раза, а М-31 — в 6,5 раз. О том, что это значит, можно судить по словам бывшего командующего артиллерией Дегтярева и его заместителя Ионова: «Итоговые данные упомянутых государственных испытаний превзошли все ожидания...». Благодаря резко улучшенной кучности стрельбы теперь вместо бригадного залпа можно было ограничиться одним дивизионным залпом, при этом плотность огня составляла 20–30 снарядов на гектар. По их расчетам принятие на вооружение таких снарядов было равносильно примерно тройному увеличению числа гвардейских минометных частей.

Спустя много лет в Историческом музее в Москве на выставке, посвященной параду Победы 9-го июня 1945 г., на одном из центральных стендов, рядом с актом о капитуляции Германии была помещена справка (взамен авторского свидетельства) за подписью Наркома боеприпасов СССР В.Л. Ванникова. В ней сообщалось: «Выдана настоящая гражданам С.А. Христиановичу, Я.Б. Шору, Ф.Р. Гатмахеру, Л.М. Левину, Л.Я. Пенну, А.И. Семёнову, И.И. Слезингеру в том, что Народным Комиссариатом Боеприпасов Союза ССР 30.X.1944 признано за Вами авторское право, не подлежащее опубликованию».

В 1943 г., в неполные 35 лет, Сергей Алексеевич был избран академиком, что свидетельствовало о признании его успешной научной деятельности в ЦАГИ. Эти годы стали для него временем высшего творческого подъема. Ему удалось собрать коллектив талантливых теоретиков, экспериментаторов и инженеров широкого профиля, таких как А.А. Дородницын, М.Д. Миллионщиков, Г.П. Свищёв, В.В. Струминский, Л.Г. Лойцянский, А.А. Никольский и др.

Проведение исследований по аэродинамике больших скоростей, нацеленных на скорейшее внедрение в промышленность, требовало создания совершенно новой экспериментальной базы. Поэтому в 1943 г. в лаборатории была введена в эксплуатацию аэродинамическая труба больших скоростей Т-106. В ней моделировались течения при повышенных числах Рейнольдса. В 1944–1945 гг. выполнен цикл экспериментов, в результате которых была создана первая трансзвуковая аэродинамическая труба с перфорированными стенками рабочей части Т-112, и продемонстрирована принципиальная возможность перехода через скорость звука. Это позволило уже в 1947 г. проводить в ней испытания крыльев и фюзеляжей скоростных самолетов.

С.А. Христианович пользовался большим научным авторитетом, о чем свидетельствует справка Наркомата государственной безопасности СССР о научной и общественной деятельности действительного члена АН СССР, подготовленная в июле 1945 г. и опубликованная в журнале «Исторический архив» (1996, № 2.). *«Христианович Сергей Алексеевич, 1908 года рождения, русский, беспартийный, академик с 1943 года, лауреат Сталинской премии, научный руководитель отдела механики Института математики Академии наук СССР, профессор московского авиационного института, заместитель начальника ЦАГИ, лауреат премии им. Н.Е. Жуковского. Орденосец. Механик-аэродинамик. Известен прекрасными работами в области*



1939 г.

речной гидравлики, аэродинамики больших скоростей, теории пластичности и нефтяной механики. Является одним из выдающихся учеников и продолжателей русских аэродинамиков Н.Е. Жуковского и С.А. Чаплыгина. Общепризнанный в Союзе аэродинамик и гидродинамик. Лично ведет большие научно-исследовательские оборонные работы в ЦАГИ. Христианович находится в расцвете своих творческих сил, обладает большими организационными способностями. Пользуется среди ученых-механиков огромным авторитетом. Общительный, скромный в быту и на работе. Сам работает очень много и требователен к своим подчиненным. Среди работников ЦАГИ пользуется уважением».

С 1953 по 1956 гг. С.А. Христианович работает в АН СССР, будучи избранным на должность академика-секретаря Отделения технических наук. В это же время в Институте химической физики АН СССР он с коллективом своих молодых учеников занимается газодинамическими проблемами взрыва. Ими была построена полная асимптотическая теория коротких волн, которая использовалась при составлении практических рекомендаций по расчету параметров взрыва. Кроме того, С.А. Христиановичем и его учениками в Институте нефти была разработана теория гидравлического разрыва нефтяного пласта и начаты исследования механизма внезапных выбросов угля и газа в угольных пластах.

С.А. Христианович является одним из инициаторов и организаторов Сибирского отделения РАН. В этом новом деле он с самого начала принимал активнейшее участие. Еще в 1956 г., когда в печати развернулось обсуждение проекта директив развития народного хозяйства СССР на 1956–1960 гг., он вместе с М.А. Лаврентьевым и С.А. Лебедевым опубликовал статью «Назревшие задачи организации научной работы», в которой предлагалось пересмотреть сеть институтов и вузов страны с целью их более рационального размещения. В 1957 г. академики М.А. Лаврентьев, С.А. Христианович и С.Л. Соболев предложили и обосновали перед правительством идею создания новых научных центров на востоке страны. 18-го мая 1957 г. правительством страны было принято решение о создании Сибирского отделения АН СССР с центром в Новосибирске. Академики, ученые с мировым именем — математики, физики, биологи, химики, историки, экономисты во главе своих коллективов выехали на постоянную работу в Академгородок. С.А. Христианович стал первым заместителем Председателя Президиума СО АН СССР М.А. Лаврентьева. На него было возложено руководство организацией

проектирования и строительства Новосибирского научного центра и его филиалов в Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ и Владивостоке. Весь свой огромный опыт научно-организационной деятельности Сергей Алексеевич щедро вложил в дело создания в Сибири первоклассного научного центра мирового значения.

В Новосибирске С.А. Христианович основал Институт теоретической и прикладной механики и возглавлял его в период с 1957 по 1965 гг. Ему удалось сплотить дружный коллектив единомышленников, заинтересовать и увлечь оригинальностью и актуальностью своих идей. В своем докладе «Об основных направлениях ИТПМ» на Общем собрании СО АН СССР 17-го мая 1958 г. Сергей Алексеевич говорил: *«Сейчас на очереди совершенно новая задача — газовая динамика сверхвысоких скоростей, соответствующих скорости движения газа в несколько километров в секунду и больше. При таких скоростях на поверхности движущегося тела возникает огромная температура и основными явлениями, в этом случае, становятся движение массы и теплообмен. В динамике ведущую роль начинает играть испарение материала с поверхности, которое будет происходить во всех случаях. Это тот новый комплекс задач, который встал перед исследователями.*

В качестве примера практических задач можно назвать запуск спутника на орбиту и возвращение его на Землю. И таких задач много. Исследования в этой области только начинаются, экспериментальные методы в комплексе с созданием аппаратуры находятся в начале своего развития. Актуальной проблемой сверхвысоких скоростей является проблема ударных волн.

Вот те задачи, которыми мы начинаем заниматься. Для этого в Институте механики предполагается создать отдел с самостоятельным зданием и экспериментальным оборудованием, рассчитанный примерно на 200 человек, не считая конструкторов и персонала мастерских. Научных сотрудников предполагается иметь человек 50; рабочее помещение займет площадь около 1500 м². Остальная часть здания будет занята экспериментальными установками, для работы которых потребуется компрессорная станция среднего давления 20 атм. и объемом газгольдеров 4000 м³».



С.А. Христианович, С.Л. Соболев, М.А. Лаврентьев, А.А. Трофимук

Таким образом, по его инициативе и под его руководством в институте была заложена основа развития мощной экспериментальной базы для аэродинамических исследований. Построены турбокомпрессорная станция и сверхзвуковая труба Т-313 с размером рабочей части 600×600 мм.

В специальном выпуске журнала «Вестник Академии наук СССР» (1964, № 6), посвященном Новосибирскому научному центру, академик С.А. Христианович и член-корреспондент М.Ф. Жуков писали: «Деятельность ИТПМ развивается по следующим направлениям: аэродинамика больших скоростей, ударные волны, магнитная гидродинамика, механика горных пород, энергетические установки».

Научная направленность Христиановича всегда была связана с решением сложных задач механики, часто имеющих огромное практическое значение. С большим увлечением он руководил работой коллектива над проектом мощной энергетической экологически чистой парогазовой установки (ПГУ). Проводились исследования по разработке и созданию ПГУ с турбинами, работающими на парогазовой смеси, для мощных тепловых электростанций. В соответствии с государственным планом важнейших работ по новой технике разрабатывался проект блока на парогазовых турбинах мощностью 200 тыс. кВт для ГРЭС в Байрам-Али.

Научные работы по созданию этой установки, включающие теоретические и экспериментальные исследования, велись в ИТПМ, в ряде институтов в Москве и в других городах. Вместе с сотрудниками Сергеем Алексеевичем была написана монография «Парогазовые энергетические установки большой мощности» (рукопись).

Еще в конце 50-х — начале 60-х гг. в ИТПМ были созданы основы теории МГД-генераторов импульсного типа, причём Сергей Алексеевич требовал не просто инженерной проработки отдельных схем МГД-генераторов импульсного типа, а фундаментальных исследований на базе самых современных методов диагностики. В результате этих работ научным сотрудником В.С. Соколовым совместно с сотрудниками Института прикладной математики АН СССР был открыт эффект Т-слоя.

По инициативе С.А. Христиановича в Институте уже в конце 50-х гг. велись исследования низкотемпературной электродуговой плазмы. На основе теоретических и экспериментальных исследований взаимодействия дуги с турбулентным потоком газа и поверхностью канала, приэлектродных процессов, влияния давления и геометрии камеры была найдена система критериев подобия и разработан метод расчёта генераторов низкотемпературной плазмы. На этой основе в дальнейшем был создан ряд высокоэффективных промышленных плазмотронов. В совместной статье «Низкотемпературные генераторы плазмы» С.А. Христианович и М.Ф. Жуков писали, что «создание плазмотронов открывает широкие возможности



ИТПМ — М.А. Амелина, С.А. Христианович, Ю.И. Вышенков

их применения не только в промышленных отраслях, но и для изучения химических реакций в газах при высоких температурах. Об этих реакциях еще известно очень немного. Но имеющиеся данные говорят о возможности осуществления целой серии принципиально новых процессов, которые могут привести к коренному изменению ряда технологических процессов».

Под руководством Христиановича в Институте были начаты работы по учету переноса энергии излучением в потоках нагретого газа и физико-математическому моделированию турбулентного переноса в задачах аэродинамики. Это направление возглавлял заведующий лабораторией, профессор А.Т. Онуфриев.

В отчете академика Христиановича за 1961 г. отмечалось: «Разработана теория эжектора с непрерывной раздачей воздуха высокого давления по длине камеры смещения, что позволяет при высоких давлениях увеличить более чем в два раза эффективность эжектора». В 1962 г. в институте под руководством С.А. Христиановича проводились теоретические исследования по асимптотическим методам в газовой динамике применительно к задачам нелинейного отражения слабых ударных волн и обтеканию тел при гиперзвуковых скоростях, а также теории турбулентного горения и эжекторов высоких давлений. Сейчас эти работы успешно развиваются как в ИТПМ, так и в других научных учреждениях страны.

В Новосибирске Сергей Алексеевич вместе со своими учениками продолжал исследования по теории пластичности, механике деформируемого тела и распространению возмущений в различных средах. В 1964 г. совместно с академиком Е.И. Шемякиным им была опубликована статья «О динамической сжимаемости прочных горных пород и металлов», а в 1963 и в 1964 гг. ими же были сделаны доклады на конференции по высоким давлениям в Институте химической физики АН СССР и на Всесоюзном съезде по теоретической и прикладной механике. В эти же годы были получены новые результаты в теории гидравлического разрыва нефтеносного пласта, в раскрытии механизма внезапного выброса угля, в ряде динамических задач в твердых средах, в теории коротких волн.

Сибирь дала Сергею Алексеевичу дополнительную возможность для реализации новых идей и новых планов. Сибирское отделение стало его «детисцем», в создание которого он с большим увлечением вложил много сил и энергии. Здесь он создал научно-исследовательский институт под свои научные интересы.

В 1965 г. в силу создавшихся обстоятельств Сергей Алексеевич вернулся в Москву, где продолжал научную и организационную деятельность в качестве научного руководителя Института физико-технических и радиотехнических измерений АН СССР, члена коллегии Госкомитета по науке и технике.

С 1972 г. он заведовал лабораторией механики нелинейных сред в Институте проблем механики АН СССР.

В течение всей своей жизни Сергей Алексеевич успешно сочетал активную научную деятельность с преподаванием: сначала в МГУ, затем в Московском физико-техническом институте и Новосибирском государственном университете, в создании которых он непосредственно участвовал. Еще в 1938 г. С.А. Христианович совместно с П.Л. Капицей и другими выдающимися учеными опубликовали в газете «Правда» статью, в которой предлагалось создать в Москве высшее учебное заведение нового типа. Окончательное решение это предложение получило лишь после войны, когда в 1947 г. вышло постановление Совета Министров СССР о создании физико-технического факультета при Московском государственном университете и об академике С.А. Христиановиче, который назначался проректором университета, непосредственно отвечающим за создание этого факультета. На базе этого факультета впоследствии был создан МФТИ в г. Долгопрудном. Накопленный опыт затем был использован при создании Новосибирского государственного университета в Академгородке.

Сергей Алексеевич, всю свою жизнь отдал служению науке — это был воистину великий механик XX века, математик, физик, инженер-исследователь с очень широким диапазоном научных интересов. Все его работы всегда отражали современные проблемы научно-технического прогресса и, безусловно, влияли на их развитие. Заслуги его в развитии целого ряда областей механики газа, жидкости и твердого тела получили широкое признание в России и за рубежом. Он удостоен высших наград Родины, в том числе звания Героя Социалистического Труда, шести орденов Ленина, трех Государственных премий, премии им. Н.Е. Жуковского.



Научная сессия Ученого совета Института, 2006 г.

Из воспоминаний Г.А. Амирьянца: «С.А. Христианович был очень скромным человеком и никогда не носил своих наград. Но однажды, когда его официально пригласили на встречу кавалеров ордена Ленина, он не считал возможным уклониться. Тогда в первый и последний раз он надел свои шесть орденов Ленина (это притом, что за всю войну специалисты ЦАГИ удостоивались ордена Ленина лишь 10 раз). Академик С.А. Христианович трижды лауреат Сталинской премии (в 1942, 1946 и 1953 годах)».

Сергей Алексеевич был истинным гражданином своей страны в полном смысле этого слова. В общении он был простым, мудрым и обаятельным. Он, несомненно, останется в нашей благодарной памяти не только своими научными трудами, но и создателем ряда научных коллективов и одним из основателей Физтеха, Сибирского отделения РАН и ИТПМ.

Постановлением Президиума Российской Академии наук № 182 от 28-го июня 2005 г. Институту теоретической и прикладной механики СО РАН присвоено имя Великого механика XX века С.А. Христиановича.

Сотрудники Института, особенно те, которым довелось работать под его руководством, ученики Сергея Алексеевича, работающие в различных учреждениях России и за ее пределами, восприняли это решение с большим воодушевлением и гордостью.

Вот как охарактеризовал это событие один из учеников С.А. Христиановича, ныне выдающийся ученый, профессор Калифорнийского университета Беркли Григорий Исаакович Баренблатт.

Из письма директору ИТПМ СО РАН академику В.М. Фомину:

«Бог есть! Наконец-то свершилось настоящее признание Сергея Алексеевича Христиановича, и я счастлив, что дожился до этого дня! Мне довелось близко знать его, и это было огромным счастьем видеть его творческий полет, впитывать то творческое начало, которое он излучал, ощущать влияние его блистательной личности. Вместе с Н.Е. Жуковским, С.А. Чаплыгиным и Н.Е. Кочиным Сергей Алексеевич теперь навсегда в сонме Великих Русских Механиков. Я видел его также как Великого Инженера, так что для меня он — Великий Механик и Инженер.

Да будет благословенна его память!»