

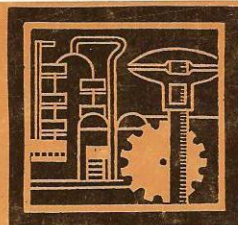


Выпуск 19

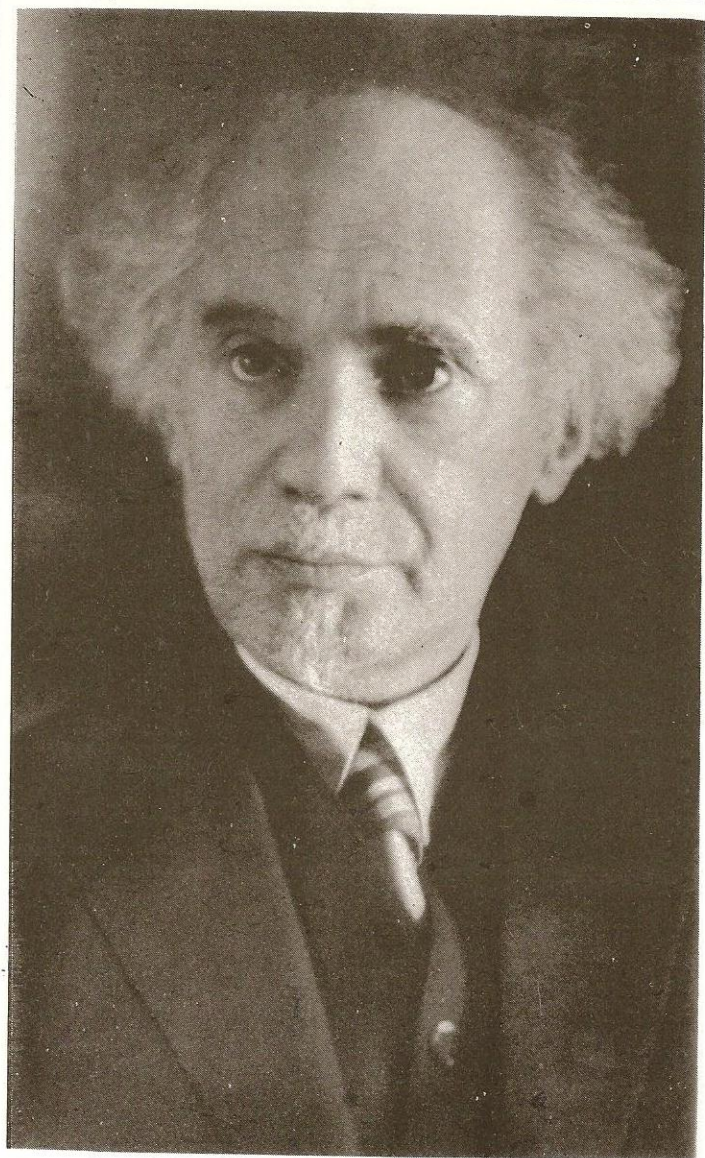
АКАДЕМИК
**Леонид Самуилович
ЛЕЙБЕНЗОН**

1879—1951

ФАКУЛЬТЕТ
ИНЖЕНЕРНОЙ МЕХАНИКИ



Москва 1996



Леонид Самуилович Лейбензон

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ НЕФТИ И ГАЗА

им. И. М. ГУБКИНА

И. М. АСТРАХАН

АКАДЕМИК

Л. С. ЛЕЙБЕНЗОН

(1879—1951)

Музей истории молодежных
организаций и общественных
РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
Инв. № _____

Москва 1996

Астрахан И. М. Академик Л. С. Лейбензон (1879—1951): «Выдающиеся ученые ГАНГ им. И. М. Губкина». Вып. 19. — М.: Нефть и газ, 1996. 36 с.

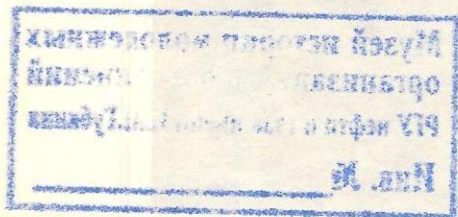
Очерк посвящен жизни и творческой деятельности выдающего ученого-механика, академика Л. С. Лейбензона. Наибольшую известность ученому дали работы в области гидромеханики, теории упругости, математических методов в механике, истории механики. Л. С. Лейбензон внес фундаментальный вклад в развитие теории фильтрации нефти и газа, расчеты безбалочных перекрытий и теорию приближенных методов решения задач теории упругости. Он создал первую в мире научную школу ученых и инженеров, работающих в области нефтегазовой подземной гидромеханики. Многие годы он был заведующим кафедрой нефтепромысловой механики и профессором ГАНГ им. И. М. Губкина.

Приведен список основных трудов, написанных Л. С. Лейбензоном в различные периоды его творческой деятельности.

Редакционная коллегия

*А. И. Владимиров
Т. Д. Гулякевич
В. Ф. Дунаев
С. В. Мещеряков
И. Т. Мищенко
В. Е. Попадько
А. Д. Прохоров
А. К. Прыгаев
С. А. Серкеров*

Редактор серии И. Г. Фукс



КРАТКИЙ ОЧЕРК ЖИЗНИ И ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Леонид Самуилович Лейбензон был выдающимся ученым и инженером, занимавшимся такими различными областями знаний, как авиация, теория деформации и строения Земли, нефтепромысловое дело и гидродинамическая теория смазки. Л. С. Лейбензон был организатором первого в Советском Союзе нефтепромыслового факультета в Бакинском политехническом институте, автором первых в мировой литературе курсов подземной гидравлики и нефтепромысловой механики.

Л. С. Лейбензон создал научную школу по нефтепромысловой механике и теории упругости и прочности. Созданная им первая в мире научная школа по подземной гидромеханике имеет приоритет в науке в решении многих важнейших проблем. Леонид Самуилович участвовал в организации Московского нефтяного института (теперь Государственная академия нефти и газа им. И. М. Губкина), возглавлял кафедру нефтепромысловой механики и был профессором МНИ. Огромная роль Л. С. Лейбензона в постановке высшего нефтегазового образования в ГАНГ, где сейчас работают его ученики.

Леонид Самуилович Лейбензон родился 14 (26) июня 1879 г. в Харькове в семье врача Самуила Львовича Лейбензона. Самуил Львович рано потерял родителей и воспитывался в сиротском доме; с трудом получив среднее образование, он продолжил учебу на медицинском факультете Харьковского Императорского университета Св. Владимира. Чтобы иметь возможность учиться, подрабатывал репетиторством. В доме одного из своих учеников Самуил Львович познакомился со своей будущей женой Софьей Евсеевной Штерман, которая выросла в культурной, демократически настроенной семье. Детство и юность Л. С. Лейбензона прошли в Тульской губернии. Леонид увлекался историческими и географическими романами, запоем читал Жюль Верна. В гимназии он учился средне и, обладая удивительной фотографической памятью, дома почти не занимался. В «Русских ведомостях» юноша прочитал сообщение об аэроплане с

мотором Хайрема Максима и заинтересовался авиацией. От преподавателя гимназии он узнал, что самый крупный специалист в этой области — профессор Императорского высшего технического училища (ИВТУ) Николай Егорович Жуковский. Леонид решает поступить в училище и с этого времени наконец начинает заниматься математикой и физикой.

В училище Л. С. Лейбензон поступить не сумел: конкурс был огромный. Он поступил в Московский университет, но вначале учился без всякого энтузиазма. Наукой увлекся только на втором курсе с началом лекций Н. Е. Жуковского. Л. С. Лейбензон писал: «На меня лекции Жуковского произвели громадное впечатление. Я полюбил математику, поняв, что только через нее можно понять механику». По совету Жуковского, закончив в 1901 г. университет, Л. С. Лейбензон поступил на второй курс ИВТУ и в довершение к университетскому получил настоящее инженерное образование.

Система образования в училище предполагала проведение «репетиций», представлявших собой настоящий экзамен по частям курса. Независимо от «репетиций» экзамен надо было сдавать в полном объеме. У Жуковского, читавшего студентам механического отделения аналитическую механику, «репетиции» обычно проходили по субботам и продолжались до глубокой ночи. Студенты часто приходили домой к Николаю Егоровичу за советом и помощью и просто, чтобы поделиться своими мыслями и получить одобрение. Леонид Самуилович стал бывать дома у Жуковского с 1901 г. и встречал там «теплый, прямо трогательный прием». Помимо занятий в ИВТУ, студенты должны были по двенадцать часов в неделю работать в различных лабораториях и выполнять факультативные исследования. Буквально задыхаясь от безденежья, Лейбензон подрабатывал даже во время летних каникул.

В эти годы Жуковский отдает всего себя авиации. В университете он соорудил маленькую аэродинамическую трубу, а вскоре организовал первый в Европе аэродинамический институт. Л. С. Лейбензон проектировал для него все оборудование. В том числе был станок для испытания воздушных винтов, с которым связана история первого научного исследования Л. С. Лейбензона. Когда во время одного из опытов лопасть винта отломилась и вылетела в окно, Н. Е. Жуковский посоветовал ему заняться вычислением критической скорости винта, что и было выполнено.

В Кучине, в аэродинамической лаборатории, Н. Е. Жуковскому удалось получить много новых научных результатов, и в 1905 г.

он собирался строить аэроплан, эскизы которого были уже готовы. К сожалению, из-за конфликта с Д. П. Рябушинским, который финансировал исследования, Н. Е. Жуковский и его единомышленники вынуждены были покинуть институт.

До окончания ИВТУ Л. С. Лейбензон работал на заводах Бари и Бромлей, после окончания ИВТУ — На Тульском механическом заводе в должности механика. В 1908 г. он стал приват-доцентом Московского университета по кафедре прикладной математики и читал курсы гидродинамики и теории турбин.

В 1909—1910 гг. Л. С. Лейбензон печатает серию статей, посвященных строению Земли. Последняя работа представляла собой магистерскую диссертацию. Продолжая работы Лява, Дарвина, Хоуга, Швейдара, Герглотца и других ученых того времени, он построил общую теорию деформации под действием приливного типа сил для сферы, состоящей из концентрических слоев, плотность и упругость которых меняется от слоя к слою. Защита была намечена на весну 1911 г. Но...

В 1911 г. Л. С. Лейбензон принял участие в акции передовой университетской профессуры, возмущенной наступлением реакции на Московский университет. Вместе с крупнейшими учеными — К. А. Тимирязевым, П. Н. Лебедевым, Н. Д. Зелинским, С. А. Чаплыгиным он покинул университет и отказался от преподавания, надолго закрыв для себя двери высших учебных заведений России. Вторично поставить вопрос о защите ему удалось только в 1913 г. За это время была издана и представлена к премии Поля Адамса работа «Некоторые задачи геодинимики», в которой Ляв получил практически те же выводы, что и Л. С. Лейбензон. Диссертация потеряла актуальность и автор отказался от защиты.

Покинув университет, Л. С. Лейбензон поступил в 1911 г. в Техническое бюро конторы Бари к Владимиру Григорьевичу Шухову. Практика работы у него давала блестящую школу инженерного искусства. Из новой тематики Л. С. Лейбензон извлек теоретические постановки, ставшие фундаментом его дальнейших работ.

С 1912 г. Леонид Самуилович начал печатать серию работ, в которых дается приложение методов теории упругости к разрешению ряда конкретных инженерных задач. В этих исследованиях предложены методы определения частот колебаний брусьев переменного сечения и изучено сопротивление продольному изгибу закрученной стойки.

Заводы Бари и контора закрылись во время забастовки после Ленского расстрела. Л. С. Лейбензон не работал около года.

В 1913 г. он уехал в Тифлис преподавать на Высших женских курсах. В составе делегации курсов он в этом же году посетил Баку, видимо, во время этой поездки у него появились первые идеи о приложении методов механики к нефтяным задачам.

В 1914 г. Л. С. Лейбензон вернулся в Московский университет и через год защитил магистерскую диссертацию, посвященную на этот раз теории безбалочных покрытий. В ней давалось решение основных задач об изгибе тонкой пластинки и изгибе равномерно нагруженной плиты, подпертой большим числом точечных опор (колонн). В 1915 г. он был избран приват-доцентом и вскоре — профессором механики Юрьевского университета. В Юрьеве (ныне г. Тарту) он преподавал до 1918 г., одновременно продолжая исследования по устойчивости оболочек. При этом впервые применил новый метод решения задач упругости — смягчение граничных условий. Обобщив свои исследования под общим названием «Исследования по математической физике», Л. С. Лейбензон представил их к защите на соискание докторской степени. защите помешала война. Университет был эвакуирован в Воронеж. В ночь перед приходом немецких войск Л. С. Лейбензон пешком ушел из Юрьева.

В феврале 1918 г. Л. С. Лейбензон побывал в Москве у Н. Е. Жуковского. Советовался с ним о применении теории фильтрации в нефтяной механике, обсуждал идею создания лаборатории.

В 1919 г. Л. С. Лейбензон уехал в Тифлис и там в 1919—1920 гг. преподавал в университете и в Политехническом институте. В 1920 г. в Тифлисе Леонид Самуилович женился на Софье Андреевне Ветуховой, студентке-медичке, которая была очень хороша собой; венчание состоялось в Троицкой церкви. Свою любовь и внимание Леонид Самуилович теперь делил между женой и учениками. Он знакомил ее с друзьями, вёл на свои лекции, представлял студентам. В апреле 1921 г. у Лейбензонов родилась дочь, которую Леонид Самуилович называл Татьяной. В Тифлисе им были написаны учебники «Соппротивление материалов» (1921) и «Теоретическая механика» (1921).

Студенты только что открытого Бакинского политехнического института пригласили его в Баку, где он с 1921 г. стал деканом первого нефтепромышленного факультета, одновременно заведывая несколькими кафедрами. В свих бакинских лекциях ученый подвергал научному анализу нефтепромысловое хозяйство, ставил перед молодежью научные задачи. В Баку он создал лабораторию, о которой писал, что главная ее цель — «работы по гидродинамике нефти. Это долг Баку, этого един-

ственного по богатству источника нефти, перед нефтяной промышленностью, перед всей страной».

Первая статья по нефтяной механике «О движении подогретой вязкой жидкости» была опубликована Л. С. Лейбензоном в 1922 г. В ней была построена строгая гидродинамическая теория пуазейлевского течения вязкой жидкости. Впервые учтен переход потери энергии на преодоление трения в теплоту, изменяющий движение нефти по трубопроводу. Выведенная формула для расчета потери напора известна как обобщенное выражение Лейбензона. Эта формула лежит в основе гидравлического расчета трубопроводов.

В Баку Л. С. Лейбензон написал еще несколько работ. В их числе: «Неустойчивость направления вращательного бурения», в которой впервые в мировой литературе была теоретически обоснована идея забойного двигателя, воплощенного в конструкции первого советского турбобура. В работе над этим изобретением, известным как одноступенчатый турбобур Капелюшникова, Л. С. Лейбензон принимал непосредственное участие.

В Баку Лейбензоном была разработана теория движения газов в пористой среде, которая опубликована в серии статей 1923 г. В этих и последующих статьях дано обобщение линейного закона фильтрации на случай движения газа в пористой среде и содержится стройная, математически обоснованная теория фильтрации газа. В основу ее автором положены им самим введенные дифференциальные уравнения установившегося и неустановившегося движения газа в пористой среде. Для ряда практически важных и теоретически интересных задач Леонид Самуилович проинтегрировал эти уравнения и получил весьма ценные выводы. Эти работы заложили основы новой отрасли науки — подземной гидрогазодинамики.

В Москву Л. С. Лейбензон вернулся в 1922 г. Новый московский период его деятельности, чрезвычайно насыщенный, продолжался до 1936 г.

В Москве Леонид Самуилович был избран заведующим кафедрой прикладной механики Московского государственного университета. Одновременно он заведовал кафедрой нефтепромышленной механики в Московской горной академии и кафедрой теплотехники в Московском практическом электротехническом институте.

В Московском университете Лейбензон создал гидравлическую лабораторию (1924), в которой проводились важные экспериментальные работы по изучению движения воды, нефти и

газа в песчаных пластах, а также по вопросам обтекания тел, колеблющихся в воде и воздухе.

В 1925 г. Л. С. Лейбензон создал первую в СССР нефтепромысловую лабораторию при Совете нефтяной промышленности, на базе которой организовал отдел нефтезаводской механики ГИНИ (Государственный исследовательский нефтяной институт). Печальная судьба ГИНИ, нефтяного ЦАГИ, сегодня мало известна. Это был крупный научный институт, в котором были выполнены многие важнейшие исследования по проблемам нефтяной промышленности. В ГИНИ Л. С. Лейбензон привлек своих учеников из Московского университета и Московской горной академии, создав отечественную школу нефтяников.

Л. С. Лейбензон верил, что выпускник Московского университета, имеющий хорошую подготовку по фундаментальным наукам, может решить любую прикладную задачу. Он пригласил на работу в ГИНИ свих учеников из МГУ — Г. В. Булгакова, В. С. Яблонского, Д. С. Вилькера, И. А. Чарного, П. П. Шумилова и др. В. Н. Щелкачева рекомендовал Л. С. Лейбензону профессор Н. Н. Бухгольц, под руководством которого в МГУ работал Владимир Николаевич. Из Московской горной академии были приглашены Д. З. Лозинский, И. М. Муравьев и другие. Все молодые сотрудники сидели в одной комнате, в которую каждое утро входил Леонид Самуилович в сопровождении главного инженера ГИНИ В. К. Борисевича. Л. С. Лейбензон подходил к каждому сотруднику, спрашивал, что тот сделал за день, помогал решить все возникшие вопросы, одновременно уточняя задачу на текущий день. Этих молодых сотрудников В. К. Борисевич называл «мучениками». Л. С. Лейбензон был абсолютно интернационален, его не интересовали национальная и классовая принадлежность его учеников и сотрудников, единственное, что его волновало — получится ли из молодого научного сотрудника ученый или нет.

Леонид Самуилович любил своих учеников и сотрудников, внимательно относился ко всем их проблемам, помогал как мог. Когда у В. Н. Щелкачева начались в ГИНИ неприятности из-за его отсутствия на демонстрациях под лозунгом «Смерть вредителям», Лейбензон вызвал его и предупредил, что это может плохо кончиться. В. Н. Щелкачев решил перейти на преподавательскую работу в Институт народного хозяйства им. Плеханова на энергетический факультет к профессору Н. Н. Бухгольцу, но надо было получить разрешение на уход из ГИНИ, и

Л. С. Лейбензон помог ему, сказав начальству, что В. Н. Шелкачев ему не нужен. Только несколько лет спустя Владимир Николаевич смог оценить поступок Леонида Самуиловича, а сначала был обижен, оскорблен, так как знал, что Лейбензон был удовлетворен его научной работой. В 1930 г. В. Н. Шелкачева арестовали и он был выслан в г. Алма-Ата, где в книжном магазине купил книгу Л. С. Лейбензона «Нефтепромысловая механика. Часть I», в которой была ссылка на работу В. Н. Шелкачева со словами, что эту работу выполнил мой ученик. После ссылки у В. Н. Шелкачева была проблема с выбором места работы — Воронежский университет или г. Грозный, и он пошел за советом к Л. С. Лейбензон. Леонид Самуилович сказал, что ехать на работу надо только в г. Грозный, чтобы «макнуться в нефть», там много интересных задач, и рассказал, что в Юрьеве он сам придумывал себе задачи, а когда попал в Баку — тем для актуальных исследований было очень много. Владимир Николаевич поехал в Грозный и вплотную занялся нефтяной тематикой.

Будучи консультантом треста «Азнефть», Лейбензон принимал непосредственное участие в проектировании нефтепровода Баку—Батуми и нефтепровода Грозный—Туапсе. В ГИГИ были поставлены многочисленные опыты по изучению установившейся и неуставившейся фильтрации воздуха в песке. Тщательный анализ этих экспериментов, критическое рассмотрение всех предшествующих, в том числе собственных работ, логически привели Л. С. Лейбензона к созданию фундаментальных основ нефтегазовой подземной гидравлики. Важнейшими работами этого периода являются «Движение газов в пористой среде» и монография «Подземная гидравлика воды, нефти и газа». В первой работе было выведено то уравнение неуставившейся фильтрации газа в недеформируемой пористой среде, которое мы знаем как уравнение Лейбензона. Автор предложил для его решения и два приема линеаризации, один из которых также носит его имя.

Для установившегося режима уравнение Лейбензона переходит в уравнение Лапласа для несжимаемой жидкости, которому удовлетворяет некая введенная автором функция. И эта функция вошла в подземную гидравлику как функция Лейбензона.

В 1932 г. Л. С. Лейбензон напечатал статью «Опыт движения газированной жидкости в пористой среде», в которой содержалась первая в мире строгая теория фильтрации газированной жидкости. Л. С. Лейбензон планировал начать соответствующие эксперименты в ГИНИ.

Одно из первых исследований по теории поршневых насосов с воздушными колпаками, в котором учтена упругость перекачиваемой жидкости, была выполнена Лейбензоном в 1933 г. Теория поршневых насосов исходила ранее из предположения о том, что жидкость несжимаема. Это предположение для длинных трубопроводов приводит к существенным ошибкам и жидкость надо считать сжимаемой. Л. С. Лейбензон свел эффект упругости (сжимаемости) жидкости к дополнительному кажущемуся увеличению объема воздушного колпака и рассмотрел эту задачу как задачу о колебаниях системы с одной степенью свободы. Представляя объемную производительность насоса в виде периодической функции, разложенной в ряд Фурье, Лейбензон охватил все возможные типы поршневых насосов и их комбинаций при совместной работе нескольких насосов в один трубопровод.

Работы Л. С. Лейбензона, посвященные динамическому расчету штанг глубинного насоса и теории его работы, явились основой для дальнейших работ по созданию глубинно-насосных установок.

27 апреля 1933 г. со статьи «Нефть в Баку и в Грозном, ГИНИ в Москве» (журнал «Техника») началась компания разгрома ГИНИ, и летом 1934 г. ГИНИ был закрыт. Помещение отдела нефтезаводской механики получил гараж Академии наук, и все стационарные установки были уничтожены. Дальнейшие опыты Л. С. Лейбензон готовил уже в Московском университете.

Одновременно он вернулся к старой авиационной тематике. Сотрудничал с ЦАГИ, занимаясь вопросами прочности, теории пограничного слоя, газовой динамикой.

В теории пограничного слоя Л. С. Лейбензону принадлежит новая энергетическая форма интегрального условия для вычисления этого слоя, новые методы приближенного интегрирования ламинарного пограничного слоя и вычисления лобового сопротивления тел в потоке жидкости. К этому же циклу работ можно отнести его важные исследования в области теории гидродинамической смазки и теории испарения жидких капель в газовом потоке. Эти исследования помогли в решении ряда технических задач.

В 1935 г. он опубликовал работу «О движении газов», в которой выполнил первое обобщение приближенного метода Чаплыгина. Этот метод получил название метод Чаплыгина—Лейбензона, в дальнейшем его блестяще развил академик С. А. Христианович.

Леонид Самуилович был одним из организаторов Московского нефтяного института (теперь Академии нефти и газа

им. И. М. Губкина), возникшего в 1930 г. на базе нефтяного факультета Московской горной академии. Первым директором МНИ был И. М. Губкин, а Л. С. Лейбензон возглавлял кафедру нефтепромысловой механики, которая является родоначальницей трех факультетов, входящих сегодня в состав ГАНГ им. И. М. Губкина: разработки нефтяных и газовых месторождений, инженерной механики и проектирования, сооружения и эксплуатации систем трубопроводного транспорта.

Леонид Самуилович заведовал кафедрой нефтепромысловой механики до 1933 г., всю жизнь был профессором кафедры и бессменным членом Ученого совета МНИ. С 1933 г. кафедрой нефтепромысловой механики заведовал ученик Леонида Самуиловича профессор Д. З. Лозинский, с 1953 г. кафедру возглавлял тоже ученик Л. С. Лейбензона профессор А. Г. Сердий. Заседание кафедры нефтепромысловой механики МНИ — представлено на фотографии.

В 1943 г. ученик Л. С. Лейбензона, профессор Исаак Абрамович Чарный, возглавил кафедру теоретической механики и гидравлики, а в 1946 г. в связи с переходом МНИ профессора В. Н. Щелкачева кафедра была разделена, и И. А. Чарный возглавил кафедру общей и подземной гидравлики, впоследствии переименованную в кафедру нефтегазовой и подземной гидромеханики. В. Н. Щелкачев долгие годы возглавлял кафедру теоретической механики и сейчас является ее профессором, читающим студентам прекрасные лекции.

Курс «Подземная гидравлика» Л. С. Лейбензон начал читать факультативно в Московском нефтяном институте, а с 1941 г. этот курс был введен в качестве основного во всех нефтяных вузах. Первым учебным пособием по этому курсу была «Подземная гидравлика», написанная в 1949 г. учениками Л. С. Лейбензона профессорами В. Н. Щелкачевым и Б. Б. Лапуком. В предисловии к этому пособию Л. С. Лейбензон писал: «Подземная гидравлика — наука о движении жидкостей, газов и их смесей в пористых и трещиноватых горных породах — теоретическая основа разработки нефтяных и газовых месторождений, одна из профилирующих дисциплин в учебном плане промыслового и геологического факультетов нефтяных вузов. Трудно переоценить значение курса подземной гидравлики в подготовке кадров нефтедобывающей и газовой промышленности и обеспечении ее дальнейшего технического прогресса. В этой связи я особенно приветствую выход настоящей книги, авторами которой являются мои ближайшие ученики».

Еще в 1930—1931 гг. по рекомендации Леонида Самуиловича на педагогическую работу в МНИ были приглашены его уче-



*Заседание кафедры нефтепромышленной механики МНИ (слева направо):
Е. З. Рабинович, Д. З. Лозинский, Л. С. Лейбензон, В. С. Яблонский, А. Г. Сердуй, И. А. Чарный, А. В. Крылов*

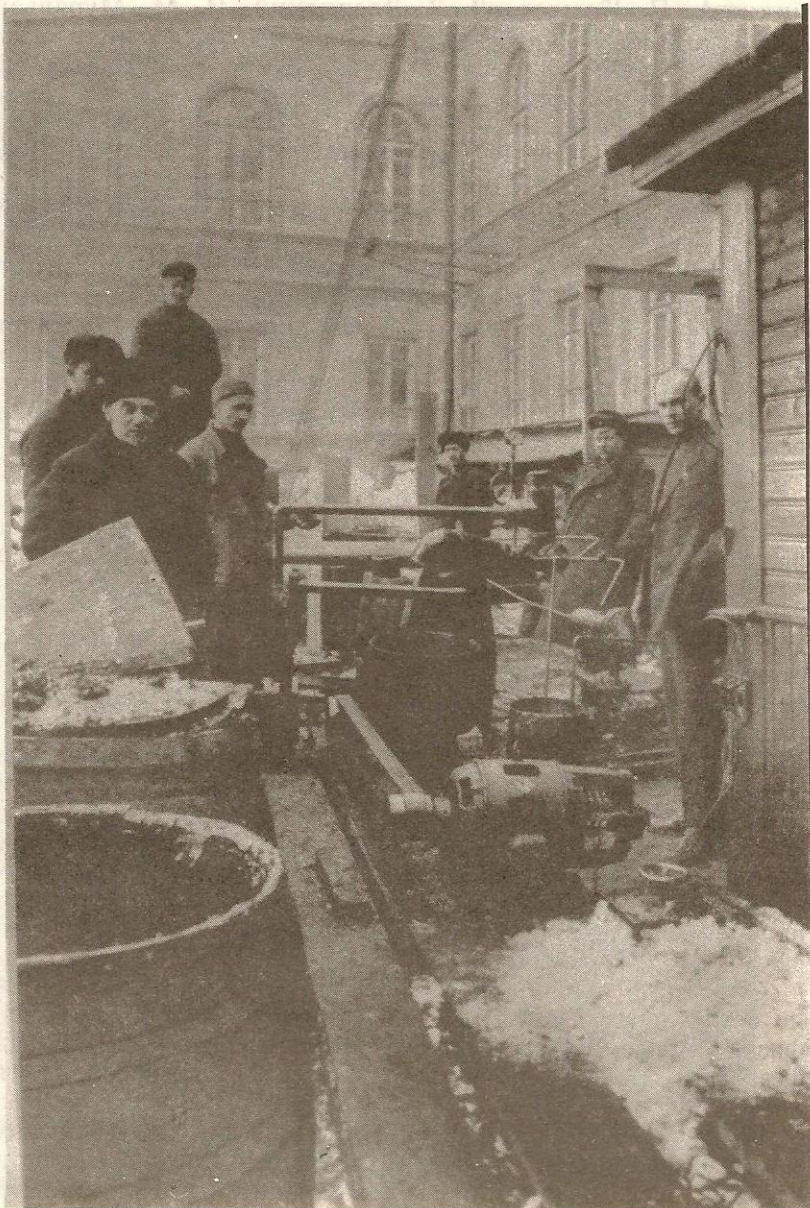
ники: А. П. Крылов, Д. З. Лозинский, И. М. Муравьев, Н. И. Титков, В. С. Яблонский и др. Все его ученики стали видными учеными и педагогами, профессорами и заведующими кафедрами МНИ (А. П. Крылов, Б. Б. Лапук, Д. З. Лозинский, И. М. Муравьев, А. Г. Сердий, Ф. А. Требин, Н. И. Титков, И. А. Чарный, В. И. Черников, Н. И. Шацов, В. Н. Щелкачев, В. С. Яблонский и др.).

10 июля 1936 г. был арестован член-корреспондент Академии наук СССР, профессор и заведующий кафедрами Московского университета и Московского нефтяного института, директор университетского НИИ механики, действительный член ЦАГИ Л. С. Лейбензон. Следствие длилось 5 месяцев. Судили Л. С. Лейбензона дважды. Первый раз 5—9 декабря 1936 г. он был оправдан, второй раз после протеста прокурора г. Москвы против оправдательного приговора 28 января 1937 г. решением Спецколлегии Мосгорсуда он был приговорен к «сылке без принудительного лишения свободы в Казахстан сроком на три года».

Из Таганской тюрьмы Л. С. Лейбензон был под конвоем отправлен к месту ссылки. В Казахстане ему не удалось найти работу. Вместе с женой он отбывал ссылку в г. Темире Актюбинской области. Жили в нечеловеческих условиях, страшно нуждались. Три года ученый был оторван от экспериментальной базы, от своих сотрудников, книг и журналов. Занимался в основном проблемами теории упругости и геотектоники. В Темире были написаны «Вариационные методы решения задач упругости», в 1937 г. отосланные в ЦАГИ. В эти годы Л. С. Лейбензон перенес первый инфаркт. В конце 1938 г. он написал заявление наркому тяжелой промышленности: «Я уверен, что моя работа нужна авиаконструкторам для расчетов на прочность... Поэтому я считаю, что она должна быть немедленно издана». В том же письме он требовал «обязать директора ЦАГИ привлечь его к расчетам по прочности» и вернуть в лабораторию. В мае 1939 г. он был оправдан протестом прокурора Союза.

С лета 1939 г. он снова в Москве. С этого времени постоянно сотрудничает в институтах механики и теоретической геофизики Академии наук, оставаясь профессором и заведующим кафедрами в Московском университете и в Московском нефтяном институте.

Годы войны Л. С. Лейбензон провел в эвакуации в Боровом, в Казахстане, снова вынужденный заниматься только теоретическими исследованиями. Им были написаны «Краткий курс теории упругости», «Элементы математической теории пластич-



Л. С. Лейбензон в старом здании ГАНГ им. И. М. Губкина

ности», подготовлены новое издание «Вариационные методы», статьи для Академии наук. Среди этих статей — «Движение газированной жидкости в пористой среде». В ней было получено новое характеристическое уравнение изменения состояния газированной жидкости с учетом мгновенной сжимаемости нефти и газа. За эти работы их автор в 1934 г. был удостоен Сталинской премии первой степени, на премию был куплен боевой самолет для фронта, названный именем Н. Е. Жуковского.

Л. С. Лейбензон принадлежал к весьма примечательному типу ученых, сложившемуся в последние десятилетия. До этого инженерное искусство и математическая механика существовали более или менее обособленно — в их связи не было особой необходимости. Бурное развитие техники, появление технических проблем общегосударственного значения повысило требования к инженерному труду и сделало эти требования крайне разнообразными. Потребовалось гораздо более детальное понимание явлений, возникающих при работе тех или иных сооружений, и умение более тонкого расчета, именно расчета настоящих изделий, а не воображаемых упрощенных схем. Это вызвало повсеместную необходимость привлечения к практической работе механиков-теоретиков высокого класса, обладавших совершенной математической подготовкой, в качестве не только консультантов, но и полноправных участников дела, активно действующих на всех его этапах.

Может быть, одним из первых ученых такого типа был лорд Келвин, однако осознанным образом эта тенденция была впервые сформулирована в Германии Феликсом Клейном; плеяда европейских ученых — Л. Прандтль, Т. фон Карман, Р. фон Мизес и их последователи — внесла значительный вклад в реализацию этой идеи. Россия внесла достойную лепту в формирование этого направления трудами таких ученых, как Н. Е. Жуковский, С. А. Чаплыгин, А. Н. Крылов, Л. С. Лейбензон, С. П. Тимошенко.

Следует ясно представить себе трудности, преодоленное Л. С. Лейбензоном. Достаточно сказать, что не существовало журнала, где можно было бы печатать первые теоретические статьи по механике нефти и газа. Подавляющее большинство влиятельных инженеров отрицало необходимость публикации таких работ в технических журналах; более того, например, в наборных шрифтах журнала «Азербайджанское нефтяное хозяйство» не было математических символов интеграла, суммы и т.д., и их приходилось изготавливать кустарно. Нужна была громадная мощь ученого, убежденность в своей правоте, неистощимое трудолюбие,

такт и терпение, чтобы все это преодолеть. Леонид Самуилович это совершил, и его имя будет жить вечно, пока существует наша нефтяная наука.

Л. С. Лейбензон был первым ученым, поставившим и разработавшим те проблемы теории фильтрации, которые представляли интерес для нефтепромышленного дела, и по праву признан создателем нефтяной подземной гидродинамики. Им были поставлены и начали разрабатываться вопросы, наиболее важные для технологии добычи нефти и газа: вытеснение нефти и газа водой, поведение нефтяных скважин при различных режимах разработки пластов и другие, не говоря уже о ранее упомянутых вопросах движения газа и газированной нефти в пластах. Еще в 1934 г. он в своих работах указывал, что основное внимание в процессе разработки нефтяных и газовых месторождений следует уделять пласту в целом, а не ограничиваться разрозненным изучением поведения отдельных скважин. В 1940 г. Лейбензон возглавил группу, в которую входили ученые и инженеры различных специальностей, и которая поставила своей задачей выработку научно обоснованной методики проектирования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений на базе комплексного геологического, гидродинамического и технико-экономического анализа.

В 1943 г. Л. С. Лейбензон тяжело заболел. Вскоре после избрания действительным членом Академии наук он перенес инфаркт и семь лет был прикован к постели. В эти годы им написана монография «Движение природных газов и жидкости в пористой среде», редактировались собрания сочинений Н. Е. Жуковского и С. А. Чаплыгина.

К столетнему юбилею Н. Е. Жуковского Леонид Самуилович, уже тяжело больной, написал его научную биографию, которая и сегодня остается непревзойденным образцом научной биографии ученого. Главной помощницей мужа, как всегда, была Софья Андреевна.

Дочь Лейбензонов — Татьяна Леонидовна Канделаки (1921—1987) — филолог, крупнейший терминолог и автор монографии «Семантика терминов категории процессов», продолжила дело Леонида Самуиловича в области создания терминологии точных наук.

Дочь Татьяны Леонидовны и внучка Леонида Самуиловича Тамара Левановна Канделаки окончила в 1979 году Московский институт нефтехимической и газовой промышленности им. И. М. Губкина, в 1987 г. защитила кандидатскую диссертацию и с 1991 г. является вице-президентом АО «Московская нефтяная биржа».

Последняя работа, начатая Лейбензоном, биография Софьи Васильевны Ковалевской, осталась незаконченной. 15 марта 1951 г. Леонида Самуиловича не стало.

Леонид Самуилович Лейбензон создал большую научную школу, работы его учеников оставили важный след в истории механики. Учениками Лейбензон являлись известные ученые и выдающиеся инженеры — Г. В. Булгаков, В. С. Яблонский, Д. С. Вилькер, И. А. Чарный, П. П. Шумилов, В. Н. Щелкачев, Д. З. Лозинский, И. М. Муравьев, А. Г. Сердий, А. В. Крылов, А. П. Крылов, Н. И. Титков, Б. Б. Лапук, Ф. А. Требин, В. И. Черников, Н. И. Шацов, Л. А. Шренер, А. Б. Шейнман, П. М. Борисов, С. Г. Вольфсон, А. В. Гермогенов, В. Н. Зорин, Б. Г. Либрович, В. Н. Покровский, К. А. Царевич, Б. З. Черняк и другие.

Сегодня руководителями школ в области подземной гидромеханики и ее приложений стали не только многие непосредственные ученики Л. С. Лейбензона, но и ученики его учеников.

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1879 26 июня в Харькове родился Леонид Самуилович Лейбензон.
- 1897 Окончил Тульскую классическую гимназию. Поступил на Физико-математическое отделение Московского университета.
- 1901 Окончил Московский университет. Поступил на 2-й курс Инженерно-механического отделения Московского высшего технического училища.
- 1904—1906 Механик Аэродинамического института (Кучино, Моск. обл.).
- 1906 Окончил Императорское училище со званием инженера-механика.
- 1906—1908 Механик Тульского механического завода.
- 1908 Сдал экзамены на степень магистра прикладной математики при Московском университете.
- 1908—1911 Приват-доцент Московского университета.
- 1911 В знак протеста против реакционных действий царского правительства покинул Московский университет. Работал в частной конторе Бари, где под руководством В. Г. Шухова занимался проектированием и постройкой нефтепроводов и резервуаров.
- 1911—1913 Работал на Котельном заводе Бари.
- 1913—1914 Приват-доцент кафедры физики Тифлиссских высших женских курсов.
- 1914 Приват-доцент Московского университета.
- 1915—1918 Приват-доцент, затем профессор Юрьевского университета.

- 1915 Защитил при Московском университете диссертацию на ученую степень магистра прикладной математики на тему «К теории безбалочных покрытий».
- 1917 Представил к защите на степень доктора наук диссертацию на тему «О приложении метода гармонических функций Томсона к вопросу об устойчивости сжатых сферической и цилиндрической упругих оболочек».
- 1919—1921 Профессор физики Закавказского, затем Грузинского университета (Тифлис), профессор механики и сопротивления материалов Тифлисского политехнического института.
- 1920 Женитьба на С. А. Лейбензон (урожденной Ветуховой).
- 1921 Рождение дочери Татьяны.
- 1921—1922 Профессор Бакинского политехнического института.
- 1922—1928 Профессор Московского текстильного института, профессор Московского практического электротехнического института.
- 1922—1936 Профессор Московского государственного университета (МГУ).
- 1922—1930 Профессор Московской горной академии.
- 1926 Утвержден Ученым советом Наркомпроса в ученое звание профессора по кафедре прикладной механики МГУ.
- 1930—1936 Профессор Московского нефтяного института им. И. М. Губкина.
- 1933 Избран членом-корреспондентом Академии наук СССР по Отделению технических наук.
- 1933—1936 Старший научный сотрудник Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ).
- 1933 Избран вице-президентом Московского механического общества.
- 1934 Присуждена Высшей аттестационной комиссией ученая степень доктора технических наук.
- 1934—1936 Организатор и директор Научно-исследовательского института механики Московского государственного университета.

- 1936 Присуждена Высшей аттестационной комиссией ученая степень доктора физико-математических наук.
- 1939—1945 Заведующий кафедрой теории упругости Московского государственного университета. Старший научный сотрудник Геофизического института Академии наук СССР.
- 1943 Избран действительным членом Академии наук СССР. Удостоен Сталинской премии первой степени за исследования в области теории упругости и нефтепромысловой механики.
- 1944 Заведующий Отделом фильтрации Института механики Академии наук СССР. Награжден орденом Трудового Красного Знамени за образцовое выполнение заданий правительства по добыче и переработке нефти и обеспечению нефтепродуктами армии, промышленности и сельского хозяйства в трудных условиях военного времени.
- 1945 Заведующий кафедрой гидромеханики Московского государственного университета. Награжден орденом Ленина за выдающиеся заслуги в развитии науки и техники в связи с 225-летием Академии наук СССР.
- 1949 Награжден орденом Ленина за выдающиеся заслуги в области развития теории разработки нефтяных и газовых месторождений и в связи с 70-летием со дня рождения и 40-летием инженерной, научной и педагогической деятельности.
- 1951 15 марта скончался Леонид Самуилович Лейбензон (похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве).

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

1910

Деформация упругой сферы в связи с вопросом о строении Земли. М., тип. Моск. ун-та, 1910, 123 с. (Уч. зап. Моск. ун-та, Отд. физ.-мат., вып. 27).

Вращение упругого неоднородного сфероида. — В кн. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. Т. 14, в. 2. М., тип. Моск. ун-та, 1910, с. 1—14. (Изв. Об-ва люб. ест., антроп. и этногр., т. 120, вып. 1).

1911

К вопросу о строении Земли. — В кн. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. Т. 15, в. 1. М., тип. Моск. ун-та, 1911, с. 7—9. (Изв. Об-ва люб. ест., антроп. и этногр., т. 123, вып. 1).

1913

О колебаниях упругих брусьев. М., тип. Русск. т-ва, 1913, 10 с., фиг. То же. — В кн. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. Т. 16, в. 2. М., тип. Русск. т-ва, 1913, с. 21—30, фиг. (Изв. Об-ва люб. ест., антроп. и этногр., т. 125, вып. 2).

1914

Сопротивление закрученных стоек. — Изв. Тифлис. высш. женск. курсов, 1914, кн. 1, в. 1, с. 19—36.

О приложении начала возможных перемещений к приближенному определению упругого равновесия. — Там же, с. 36—48.

Физика. (Программа). — Изв. Тифлис. высш. женск. курсов, 1914, кн. 1, в. 2, Ест. отд., с. 9—14. Литература 4 назв.

Элементарная математика. (Программа). — Там же, с. 46. Литература 4 назв.

Высшая математика. (Программа). — Там же, с. 46—47.

1915

Об условиях устойчивости упругого равновесия сферы. — В кн. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. Т. 17, в. 2. М., тип. Русск.т-ва, 1915, с. 53—66. (Изв. Об-ва люб. ест., антроп. и этногр., т. 129, вып. 2).

К вопросу о кручении трехгранной призмы. — Там же, с. 69—70.

1916

К теории безбалочных покрытий. — В кн. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. Т. 18, в. 1. М., ОФНОЛЕ, 1916, с. 1—48, фиг. (Изв. Об-ва люб. ест., антроп. и этногр., т. 130, вып. 1).

1917

Исследования по математической физике. Ч. 1. О приложении метода гармонических функций W. Thomson'a к вопросу об устойчивости сжатых сферической и цилиндрической упругих оболочек. — Уч. зап. Юрьевск. ун-та, 1917, № 5, с. IV, 1—47, разд. паг.

То же. Ч. 2. О приближенном методе исследования устойчивости упругого равновесия, основанном на прямом приложении начала возможных перемещений. — Там же, с. 3—11, разд. паг.

«К теории безбалочных покрытий». Опечатки к первой главе. — Там же, с. I—VI, разд. паг.

1921

Соппротивление материалов. Лекции, читанные в Тифлисском политехническом училище в 1920/21 учебном году. Тифлис, Студ. совет Инж. мех. фак., 1921, 205 с., фиг., табл. Стеклогр. изд.

Теоретическая механика. Тифлис, Студ. совет Инж. мех. фак., 1921, 600 с. Стеклогр. изд.

1922

О движении подогретой вязкой жидкости. — Азерб. нефт. хоз., 1922, № 2, с. 60—66, фиг.

Об одном способе определения устойчивости упругого равновесия. Азерб. нефт. хоз., 1922, № 3, с. 62—65, фиг.

Определение вязкости жидкости путем наблюдения затухающих колебаний шара по формуле Стокса (Stokes).— Азерб. нефт. хоз., 1922, № 6—7, с. 62.

Неустойчивость направления вращательного бурения. — Азерб. нефт. хоз., 1922, № 8, с. 67—72, 1 вкл. л. фиг.

1923

О режиме нефтяных скважин и подсчете запасов нефтяных месторождений.— Нефт. и сланц. хоз., 1923, № 3, с. 413—423, фиг.; № 4—5, с. 626—632, фиг.

Неустойчивость направления вращательного бурения.— Азерб. нефт. хоз., 1923, № 1, с. 124—126, 1 вкл. л. фиг.

Расчет плоских стенок котла, укрепленных анкерными болтами.— Там же, с. 141—144.

К теории эрлифта.— Азерб. нефт. хоз., 1923, № 2—3, с. 93—98, 1 вкл. л. фиг.

Американская формула для определения производительности газовых скважин.— Там же, с. 114.

«Об одном случае изотермического течения вязкого газа в грунте и о дебите газовых скважин».— Азерб. нефт. хоз., 1923, № 4, с. 109—113, фиг.; № 5, с. 74—79, фиг.; № 6—7, с. 52—59, 2 вкл. л. фиг.; № 11, с. 77—79, 1 вкл. л. фиг.

Геологическая гипотеза профессора Вегенера.— Азерб. нефт. хоз., 1923, № 4, с. 139—140.

О некоторых новых вискозиметрах.— Азерб. нефт. хоз., 1923, № 8—9, с. 70—75, 1 вкл. л. фиг., табл.

О возможности определения коэффициента абсолютной вязкости с помощью вискозиметра Энглера.— Там же, с. 75—78, 1 вкл. л. фиг.

«Сейсмический спектр Земли» по профессору J. Jeans'у.— Азерб. нефт. хоз., 1923, № 14, с. 136—138, фиг.

Реф.: Drang und Zwang. Eine höhere Festigkeitslehre für Ingenieure von Dr. Aug. Föppl und Dr. Ludwig Föppl. [Высший курс сопротивления материалов для инженеров.] München, 1920—1921.— Азерб. нефт. хоз., 1923, № 2—3, с. 130—131.

1924

О расчете лопастей пропеллера на кручение. М., ЦАГИ, 1924, 24 с., фиг. (Тр. ЦАГИ, вып. 8).

О кривых эксплуатации нефтяных скважин в связи с подземными условиями нефтяных месторождений.— Нефт. и сланц. хоз., 1924, № 1, с. 40—65.

О расчете на прочность длинных штанг и канатов при ударном бурении.— Нефт. и сланц. хоз., 1924, № 4, с. 645—656, фиг.

Владимир Григорьевич Шухов и техника нефтяного дела. (К 45-летию научно-технической деятельности).— Нефт. и сланц. хоз., 1924, № 7, с. 89—94. Литература «Список главнейших работ В. Г. Шухова», 37 назв.

К теории шнуровых насосов. (Тартание бесконечной лентой).— Нефт. и сланц. хоз., 1924, № 8, с. 297—322, фиг.

О движении подогретой вязкой жидкости.— Азерб. нефт. хоз., 1924, № 3, с. 68—81, 1 вкл. л. фиг.

Сравнительный вискозиметр проф. Н. Е. Жуковского.— Азерб. нефт. хоз., 1924, № 12, с. 89—91, фиг.

1925

О тепловом эффекте потери напора в нефтепроводных трубах.— Нефт. хоз., 1925, № 11—12, с. 675—684, фиг.

О влиянии давления в нефтепроводных трубах на коэффициент расхода.— Азерб. нефт. хоз., 1925, № 12, с. 52—57, фиг.

1926

О расчете петель (loops) в нефтепроводных линиях.— Нефт. хоз., 1926, № 3, с. 366—367.

О применении формулы типа формулы Ланга в нефтепроводном деле.— Нефт. хоз., 1926, № 6, с. 689—793.

К вопросу о расчете нефтепровода Баку. — Батум. — Азерб. нефт. хоз., 1926, № 11, с. 61—67, табл., 2 вкл. л. фиг.

1927

Теоретическая формула для определения напора при движении жидкости по круглой трубе.— Нефт. хоз., 1927, № 3, с. 386—394, табл.

К вопросу о теплопередаче в нефтепроводных трубах.— Нефт. хоз., 1927, № 4, с. 525—531, табл.

О движении нефти по трубам при температуре, близкой к температуре ее застывания.— Нефт. хоз., 1927, № 9, с. 291—310, фиг.

О движении нефтей и газов по каналам с проницаемыми стенками.— Азерб. нефт. хоз., 1927, № 12, с. 26—30, фиг.

1928

К вопросу о теплопередаче в нефтепроводных трубах.— Нефт. хоз., 1928, № 2, с. 184—192.

Аналитическое вычисление уравнений кривой производительности средней нефтяной скважины месторождения.— Азерб. нефт. хоз., 1928, № 1, с. 40—43, фиг, табл.

1929

Нефтяная промысловая механика. Ч. 1 (Записки по курсу, читаемому проф. Л. С. Лейбензоном на нефтяном факультете МГА). Составил и обработал студент МГА Н. И. Титков. Под ред. Л. С. Лейбензона. М., Горн. акад., 1929, 98 с., фиг., табл. На правах рукописи.

Движение газа в пористой среде.— Нефт. хоз., 1929, № 10, с. 497—519, фиг., табл.

1930

Движение газа в пористой среде.— Нефт. хоз., 1930, № 8—9, с. 181—197, фиг.

К вопросу о движении смеси нефти и газа в пласте и о числе скважин на заданном участке.— Азерб. нефт. хоз., № 4, с. 75—80, фиг.

К теории кривых истощения резервуаров.— Азерб. нефт. хоз., 1930, № 10, с. 64—66, фиг.

Предисловие.— В кн. Тен-Бош. Теплопередача. Перевод с нем. и добавления к русскому изданию В. А. Поликовского. Под общ. ред. Л. С. Лейбензона. М.—Л., Нефт. изд., 1930, с. 1—2.

1931

Руководство по нефтепромысловой механике. Ч. 1. Гидравлика. М.—Л., ГНТИ, 1931, 335 с., фиг., табл., 1 вкл. л. фиг.

К теории ударного бурения.— Азерб. нефт. хоз., 1931, № 2—3, с. 104—119, фиг.

1932

Гидравлика. М.—Л., Гос. научно-техн. нефт. изд., 1932, 307 с., фиг., табл. [Совместно с Д. С. Вилькером, П. П. Шумиловым и В. С. Яблонским].

Об инерционных напряжениях в штангах глубоких насосов.— В кн. Труды Государственного исследовательского нефтяного института. Сборник работ за 1930/31 гг. Л., Гос. научно-техн. нефт. изд., 1932, с. 22—45, фиг.

Приближенная динамическая теория глубокого насоса.— Там же, с. 46—58, фиг.

Опыт теории движения газированной нефти в пласте.— Там же, с. 58—64, фиг.

О движении нефтепродуктов в конической трубе.— Нефт. хоз., 1932, с. 156—157.

1933

[Теория воздушного колпака поршневых насосов].— В кн. Берг, Г. Поршневые, крыльчатые и ротационные насосы. Ч. 1. Л.—М., Гостнефтеиздат, 1933, с. 215—251.

К 80-летию юбилею академика В. Г. Шухова.— Вестн. инж. и техн., 1933, № 10, с. 470.

1934

Гидравлика. Изд. 2, перераб. и доп. Москва—Ленинград—Новосибирск, Гореолнефтеиздат, 1934, 370 с, фиг., 1 вкл. л. фиг., с табл. [Совместно с Д. С. Вилькером, П. П. Шумиловым и В. С. Яблонским].

Нефтепромысловая механика. Ч. 2. Подземная гидравлика воды, нефти и газа. Москва—Грозный—Ленинград—Новосибирск, Гореолнефтеиздат, 1934, 352 с., фиг., диагр., табл.

Современное состояние гидромеханического исследования нефтяных и газовых пластов.— В кн. Плановая разработка нефтяных месторождений. Вып. 2. Москва—Грозный—Ленинград—Новосибирск, Гореолнефтеиздат, 1934, с. 35—72, фиг., табл. Литература 38 назв. [Совместно с И. П. Москальковым]. Труды I Всесоюзного съезда ВНИТО нефтяников, 20—25 августа 1933 г.).

Теория движения живой нефти в пласте.— Доклад АН СССР, 1934, т. 2, № 6, с. 345—348.

То же на англ. яз.— Там же, с. 348—350.

Об одном методе интегрирования уравнений ламинарного пограничного слоя и о вычислении лобового сопротивления в потоке жидкости.— Мат. сб., 1934, т. 41, в. 2, с. 292—316, фиг.

О натуральных периодах колебаний плотины, подпирающей реку.— Уч. зап. МГУ, 1934, в. 2, с. 95—98.

О связи между функцией напряжений при кручении и уравнением контура поперечного сечения призмы./ Там же, с. 99—102, фиг.

Исследования Стантона.— В кн. Гидродинамическая теория смазки. М.—Л., ГТТИ, 1934, с. 525—632, фиг., табл.

Сравнение формул Зоммерфельда с некоторыми опытами.— Там же, с. 533—534, фиг.

Границы приложимости гидродинамической теории смазки.— Там же, с. 535—562, фиг., табл.

1935

Энергетическая форма интегрального условия в теории пограничного слоя. В кн. Сборник Общеуоретической группы ЦАГИ. М., ЦАГИ, 1935, с. 41—44. (Тр. ЦАГИ, вып. 240).

К теории турбулентного пограничного слоя.— Там же, с. 45—48.

О центре изгиба тонкостенных незамкнутых профилей.— Там же, с. 49—52, 1 вкл. л. фиг. Литература 4 назв.

О центре изгиба (жесткости).— В кн. Сборник Общеуоретической группы ЦАГИ. М., ЦАГИ, 1935, с. 53—60, фиг. (Технические заметки, № 45).

К теории турбулентного пограничного слоя.— Докл. АН СССР, 1935, т. 2, № 1, с. 19—22.

Энергетическая форма интегрального условия в теории пограничного слоя.— Там же, с. 22—25.

О центре изгиба замкнутых тонкостенных профилей.— Докл. АН СССР, 1935, т. 3, № 5, с. 205—208, фиг. Литература 2 назв.

То же на англ. яз.— С. R. Acad. Sci. URSS, 1935, т. 3, № 5, с. 205—208.

О теории движения газов.— Докл. АН СССР, 1935, т. 3, № 9, с. 397—398.

То же на англ. яз. — С. R. Acad. Sci. URSS, 1935, т. 3, № 9, с. 397—398.

О центре изгиба тонкостенных незамкнутых профилей. — Докл. АН СССР, 1935, т. 4, № 1—2, с. 15—18, фиг. Литература 3 назв.

То же на англ. яз. — С. R. Acad. Sci. URSS, 1935, т. 4, № 1—2, с. 17—20.

Приближенное интегрирование уравнения пограничного слоя по методам теории теплопроводности. — Тр. ВВА, 1935, сб. 13, с. 38—52, фиг.

Об одном способе интегрирования уравнений движения вязкой жидкости. — Прикл. мат. и мех., 1935, т. 2, в. 2, с. 304—306.

1936

Гидростатика. М.—Л., АН СССР, 1936, 12 с. [Совместно с Л. И. Седовым]. (Терминология теоретической механики. Ч. 3. Бюлл. техн. термин., вып. 5).

Ред.: Надаи А. Пластичность. Механика пластического состояния вещества. М.—Л., ОНТИ, Гл. ред. общетехн. лит., 1936, 280 с.

1939

О динамическо-температурном условии образования складчатости на поверхности земного шара при его охлаждении. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1939, № 6, с. 597—624. Литература 3 назв.

К вопросу о затвердевании земного шара из первоначального расплавленного состояния. — Там же, с. 625—660.

1940

Вариационные методы решения задач упругости с приложением к кручению и изгибу авиационных профилей. М., ЦАГИ, 1940, 152 с., фиг. (Тр. ЦАГИ, вып. 495).

К вопросу о гидродинамической теории смазки. — В кн. Всесоюзная конференция по трению и износу в машинах. Т. 2. М.—Л., АН СССР, 1940, с. 325—328.

Об испарении капли в газовом потоке. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1940, № 3, с. 285—304, фиг. Литература 7 назв.

К вопросу о циркуляции, возбуждаемой ветром в замкнутом бассейне. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1940, № 5, с. 621—626, фиг.

Некоторые задачи об изгибе и кручении анизотропных призм. — Уч. зап. МГУ, 1940, в. 46. Механика, с. 139—160.

1941

Сопротивление шара, покрытого жидкой пленкой. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1941, № 3, с. 219—228. Литература 2 назв.

Движение газированной жидкости в пористой среде. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1941, № 4—5, с. 411—422, фиг., табл. Литература 6 назв.

1942

Краткий курс теории упругости. М.—Л., ГТТИ, 1942, 304 с., фиг. Памяти академика С. А. Чаплыгина. — Вестн. АН СССР, 1942, № 9—10, с. 86—90, портр. [Совместно с Б. Г. Галеркиным, Н. Е. Кочинным и др.].

Приложение вариационного уравнения упругости к решению геомеханической проблемы о деформации и вибрации Земли. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1942, № 5, с. 195—204.

О возможности самостоятельного движения газа в нефтяном пласте. — Там же, с. 205—206.

1943

Вариационные методы решения задач теории упругости. М.—Л., ГТТИ, 1943, 287 с., фиг.

Элементы математической теории пластичности. М.—Л., ГТТИ, 1943, 112 с., фиг. Литература 21 назв.

К вопросу распределения ветра по высоте. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1943, № 1, с. 42—52, табл. Литература 10 назв.

Кинетика консективных реакций, состоящих из биомолекулярной и молекулярной стадий. — Докл. АН СССР, 1943, т. 39, № 1, с. 23—25. Литература 5 назв. [Совместно с А. А. Баландиным].

То же на англ. яз. — С. R. Acad. Sci. URSS, 1943, т. 39, № 1, с. 22—24.

1945

Турбулентное движение газов в пористой среде. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1945, т. 9, № 1, с. 3—6. Литература 2 назв.

Общая задача о движении сжимаемой жидкости в пористой среде. — Там же, с. 7—10. Литература 3 назв.

Основной закон движения газа в пористой среде. — Докл. АН СССР, 1945, т. 47, № 1, с. 15—17. Литература 3 назв.

То же на англ. яз. — С. R. Acad. Sci. URSS, 1945, т. 47, № 1, с. 16—18.

Новые уравнения движения газированной жидкости в пористой среде. — Докл. АН СССР, 1945, т. 49, № 3, с. 173—176. Литература 4 назв.

То же на фран. яз. — С. R. Acad. Sci. URSS, 1945, т. 49, № 3, с. 172—174.

1946

К теории о движении газированной жидкости в пористой среде. — Изв. АН СССР, Серия геогр. и геофиз., 1946, т. 10, № 1, с. 3—10. Литература 4 назв.

Выдающийся ученый и инженер Николай Павлович Петров. — Изв. АН СССР, ОТН, 1946, № 7, с. 929—933. [Совместно с Н. И. Глаголевым].

Теоретическая механика и ее применение. — Известия, 1946, 23/XI, № 275.

1947

Курс теории упругости. Изд. 2, испр. и доп. М.—Л., Гостехиздат, 1947, 464 с., фиг.

Движение природных жидкостей и газов в пористой среде. М.—Л., Гостехиздат, 1947, 224 с., фиг.

Николай Егорович Жуковский. (К 100-летию со дня рождения). М.—Л., АН СССР, 1947, 184 с., портр., фиг. Литература с. 169—183.

Подземная гидрогазодинамика. — В кн. Юбилейный сборник, посвященный тридцатилетию Великой Октябрьской социалистической революции. Ч. 2. М.—Л., АН СССР, 1947, с. 608—619. Литература 15 назв.

Николай Егорович Жуковский. (К 100-летию со дня рождения). Вестн. АН СССР, 1947, № 2, с. 50—56.

Под знаменем великого Октября. — Веснт. АН СССР, 1947, № 11, с. 93—94, портр.

Николай Егорович Жуковский. Биографический очерк. Техн. возд. флота, 1947, № 1, с. 18—30.

Реф.: Основной закон движения газа в пористой среде. — В кн. Рефераты научно-исследовательских работ за 1945 год. Отделение технических наук. — М.—Л., АН СССР, 1947, с. 37—38.

Реф.: Турбулентное движение газов в пористой среде. — Там же, с. 38—39.

Реф.: Общая задача о движении сжимаемой жидкости в пористой среде. — Там же, с. 39—40.

Реф.: Новые уравнения движения газированной жидкости в пористой среде. — Там же, с. 40—41.

1948

Подземная гидрогазодинамика. — В кн. Общее собрание Академии наук СССР, посвященное тридцатилетию Великой Октябрьской социалистической революции. Доклады. М.—Л., АН СССР, 1948, с. 473—480.

Алексей Николаевич Крылов. (1863—1945). — В кн. Люди русской науки. Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Т. 1. М.—Л., ОГИЗ, Гос. изд. техн.-теор. лит., 1948, с. 218—234, портр. Литература с. 233—234. [Совместно с А. Н. Маркушевичем].

Владимир Григорьевич Шухов. (1853—1939). — В кн. Люди русской науки. Очерки о выдающихся деятелях естествознания

и техники. Т. 2. М.—Л., ОГИЗ, Гос. изд. техн.-теор. лит., 1948, с. 1025—1033, портр. Литература с. 1033.

1951

Собрание трудов. Т. 1. Теория упругости. М., АН СССР, 1951, 468 с., рис., 1 вкл. л. портр.

1953

Собрание трудов. Т. 2. Подземная гидрогазодинамика. М., АН СССР, 1953, 544 с., рис., табл.

1955

Собрание трудов. Т. 3—4. М., АН СССР, 1955.

Т. 3. Нефтепромысловая механика, 679 с., рис.

Т. 4. Гидроаэродинамика. Геофизика, 398 с., 1 вкл. л. портр., фиг. Литература «Библиография трудов», с. 390—396.

ЛИТЕРАТУРА
О Л. С. ЛЕЙБЕНЗОНЕ

Аметов И. М. О модели фильтрации газированной жидкости, предложенной Л. С. Лейбензоном // Изв. вузов. Нефть и газ. — 1979. — № 6. — С. 39—43.

Андрюсов Р. С. Л. С. Лейбензон — создатель уравнения материального баланса // В кн. Вопросы бурения скважин и добычи нефти. — М.: Гостоптехиздат. — 1956. — С. 14—22. (Тр. Моск. Нефт. и ин-та. Вып. 16).

Библиография трудов // В кн. Лейбензон Л. С. Собрание трудов. — Т. 4. — Гидроаэродинамика. Геофизика. — М.: АН СССР. — 1955. — С. 390—396.

Боголюбов А. Н., Канделаки Т. Л. Леонид Самуилович Лейбензон. — М.: Наука. — 1991. — 284 с.

Вавецкий И. Гений инженерного искусства // Наука и жизнь. — 1968. — № 4. — С. 37—51.

Вопросы бурения скважин и добычи нефти. М.: Гостоптехиздат, 1956, 212 с. (Тр. Моск. нефт. ин-та. Вып. 16). [Сборник посвящен Л. С. Лейбензону].

Гусейнов Г. П. Л. С. Лейбензон и теория фильтрации газированной жидкости // Изв. вузов. Нефть и газ: — 1979. № 6. — С. 21—24.

Донцов К. М. Развитие идей академика Л. С. Лейбензона в разработке нефтяных и газовых месторождений // Изв. вузов. Нефть и газ. — 1979. — № 6. — С. 17—20.

Значение работ академика Л. С. Лейбензона в области подземной гидродинамики. [К годовщине со дня смерти] // Нефтяное хозяйство. — 1952. — № 3. — С. 11—15.

Келдыш М. В. Леонид Самуилович Лейбензон // В кн. Лейбензон Л. С. Собрание трудов. — Т. 1. — М.: АН СССР. — 1954. — С. 5—7.

Кравец Т. П., Лейбензон Л. С. Николай Егорович Жуковский. (К 100-летию со дня рождения) // Вестн. АН СССР. — 1947. — № 4. — С. 117—118. [Рецензия].

Лауреаты Сталинских премий // Изв. АН СССР, ОТН. — 1943. — № 5—6. С. 3—4.

Левинсон Я. Книга о Н. Е. Жуковском. [Рецензия на книгу Л. С. Лейбензона «Николай Егорович Жуковский»] // Сталин. сокол. — 1947. — 10/XII. — № 289.

Л. С. Лейбензон. [Некролог] // Вестн. АН СССР. — 1951. — № 4. — С. 47.

Л. С. Лейбензон. [Некролог] // Известия. — 1951. — 17/III. — № 63.

Лейбензон Леонид Самуилович. БСЭ. Изд. 2. Т. 24. — 1953. — С. 446.

Лейбензон-Канделаки, Т. Л. Бакинская гидронефтяная лаборатория академика Л. С. Лейбензона (1921—1922). // Изв. вузов. Нефть и газ. — 1979. — № 6. — С. 7—11.

Леонид Самуилович Лейбензон (1879 — 1951). М.: АН СССР, 1957. — 52 с.

Леонид Самуилович Лейбензон. [Некролог] // Изв. АН СССР, ОТН. — 1951. — № 6. — С. 940.

Мирзаджанзаде А. Х. Академик Л. С. Лейбензон — основоположник нефтегазопромысловой механики. Изв. вузов. Нефть и газ. — 1979. — № 6. — С. 12 — 14.

Памяти крупного ученого. // Азерб. нефт. хоз., — 1951. — № 7. — С. 24.

Приветствие академику Л. С. Лейбензону [в день его семидесятилетия от Отделения технических наук АН СССР и Института механики АН СССР]. // Изв. АН СССР, ОТН. — 1949. — № 8. — С. 1137.

Седов Л. И. Основные даты жизни и деятельности Л. С. Лейбензона. В кн. Лейбензон Л. С. Собрание трудов. Т. 4. Гидроаэродинамика. Геофизика. — М.: АН СССР, 1955. — С. 5 — 13; Усп. мат. наук, 1952. — Т. 7. — С. 127 — 134.

Седов Л. И. и Зволинский, Н. В. Предисловие. // В кн. Лейбензон, Л. С. Собрание трудов. — Т. 4. — Гидроаэродинамика. Геофизика. — М.: АН СССР. — 1955. — С. 15 — 18.

Седов Л. И., Шелкачев В. Н. Леонид Самуилович Лейбензон. К столетию со дня рождения. // Изв. АН СССР. — 1979. — № 4. — С. 3 — 9.

Слезкин Н. А. Развитие гидродинамики в Московском университете. 1917—1967 // Вестн. МГУ. — 1967. — № 5. — С. 92—97.

Чарный И. А. Обзор работ акад. Л. С. Лейбензона в области нефтяной механики и гидромеханики. // В кн. Вопросы бурения скважин и добычи нефти. — М.: Гостоптехиздат, 1956. — С. 9 — 14. (Тр. Моск. нефт. ин-та. Вып. 16).

Чарный И. А. Предисловие // В кн. Лейбензон Л. С. Собрание трудов. — Т. 3 — М.: — АН СССР, 1955. — С. 3—4.

Шелкачев В. Н. Предисловие. // В кн. Лейбензон, Л. С. Собрание трудов. Т. 2. Подземная гидрогазодинамика. — М.: АН СССР, — 1953. — С. 3 — 8.

Юрьев Б. Н. Леонид Самуилович Лейбензон. К 70-летию со дня рождения. // Изв. АН СССР, ОТН. 1949. — №8. — С. 1138 — 1142.

Яблонский В. С. Жизнь и деятельность Леонида Самуиловича Лейбензона. В кн. Вопросы бурения скважин и добычи нефти. — М.: Гостоптехиздат. — 1956. — С. 5 — 8. (Тр. Моск. нефт. ин-та. Вып. 16).

СОДЕРЖАНИЕ

Краткий очерк жизни и творчества	3
Основные даты жизни и трудовой деятельности	18
Список научных трудов	21
Литература о Л. С. Лейбензоне	32

АСТРАХАН ИННА МАТВЕЕВНА

Академик Л. С. Лейбензон

(1879—1951)

Музей истории молодежных
организаций и объединений
РНУ нефти и газа имени И.М.Губкина
Инв. № _____

Редактор Т. В. Бирюкова
Технический редактор Л. Д. Данкова
Компьютерная верстка М. В. Березянская

Сдано в набор 11.04.96 г. Подписано в печать 14.05.96 г. Формат 60х90/16.
Усл. п. л. 2. Уч.-изд. л. 2,3. Тираж 300 экз. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Заказ № 382.

117917, г. Москва, Ленинский пр., 65. Издательство «Нефть и газ».
Отпечатано в типографии издательства.