

ПЕРСОНАЛИИ

DOI: 10.24888/2500-1957-2022-1-82-91

УДК
372.851

БОРИС ГРИГОРЬЕВИЧ ГАЛЁРКИН (1871-1945). ЧАСТЬ 2

Демидова Ирина Ивановна
к. ф.-м. н, ст. н. с.
maria_ib@mail.ru
г. Санкт-ПетербургСанкт-Петербургский
государственный университет

Аннотация. Борис Григорьевич Галёркин — инженер-эксперт в области строительной механики, специалист в области теории упругости, академик АН СССР, инженер-генерал-лейтенант. Во второй части статьи обсуждается педагогическая и организаторская деятельность учёного. Преподавательская работа Б.Г. Галёркина связана с ведущими вузами Санкт-Петербурга и Ленинграда: Императорским Санкт-петербургским институтом, Ленинградским путевым институтом, Ленинградским государственным университетом — главным высшим учебным заведением северной столицы и другими. Обсуждается взаимодействие маститого ученого-академика с юным и перспективным математиком Л.В. Канторовичем, которому в последствие суждено было стать одним из ведущих отечественных специалистов в области прикладной математики, а также лауреатом Нобелевской премии. В предвоенные годы Б.Г. Галёркин занимался, главным образом, академической и экспертной деятельностью. Являясь сотрудником Научно-исследовательского института гидротехники, он возглавлял группу специалистов, работавших в области строительной механики и теории упругости. Значимую роль Борис Григорьевич сыграл в развитии фотоупругости — оптического метода, который стал использоваться для определения напряжённого состояния конструкций. Описывается деятельность ученого в качестве консультанта при проектировании и строительстве ряда крупных сооружений. В частности, его участие в проекте, связанном со строительством так и не возведенного Дворца Советов в Москве, планы возведения которого привели к уничтожению одного из лучших культовых сооружений страны — храма Христа Спасителя. В годы Великой Отечественной войны Б.Г. Галёркин был членом комиссии при Военном совете Ленинградского фронта по строительству оборонительных сооружений, при этом он активно продолжал заниматься научной деятельностью, написав несколько ценных статей.

Ключевые слова: биография академика Б.Г. Галёркина, строительная механика, прикладная математика, Л.В. Канторович, приближенные методы.

Благодарности: Автор благодарит Г.И. Синкевич — руководителя семинара по истории математики в СПбОМИ им. В.А. Стеклова за предложенную тему исследования биографии Б.Г. Галёркина и советы по поиску необходимых исторических материалов, работников Российской национальной библиотеки в Санкт-Петербурге за помощь по подбору литературы в сложившееся сложное время эпидемии, сотрудников архива СПбГПУ за уточнение некоторых данных

об учениках Б.Г. Галёркина, Р.А. Мельникова за полезные советы, С.И. Репина — за информацию о конференции, а также Никиту Калинина за советы при обсуждении статьи.

Преподавательская работа

С 1909 года Б.Г. Галёркин преподает в Императорском Санкт-Петербургском политехническом институте, основанном 19 февраля 1899 года. (ул. Политехническая, 29) (рис. 1). Б.Г. Галеркин преподавал курс строительной механики на механическом отделении, то есть руководил упражнениями и проектированием. Лекции же читал профессор В.Л. Кирпичев — известнейший ученый в области механики, организатор петербургской школы механиков. В том же году Борис Григорьевич отправляется за границу для осмотра интересующих его сооружений. И последующие четыре летних периода, то есть до начала Первой мировой войны, он использовал для поездок в Европу с научными целями. Он побывал в Германии, Австрии, Швейцарии, Бельгии и Швеции. При этом Б.Г. Галёркин владел тремя иностранными языками: немецким, английским и французским. В 1911 году занимался организацией Женского политехнического института (угол Загородного проспекта, д. 68 и Серпуховской улицы, д. 2, рис. 2). В 1923 году Борис Григорьевич был избран деканом инженерно-строительного факультета Политехнического института после отставки группы деканов из-за вмешательства в образовательный процесс студенческих представителей, которыми управляли профсоюзные и партийные комитеты. Б.Г. Галёркин оказался умелым руководителем факультета. Он сумел нейтрализовать чрезмерно активных "помощников", которых ему навязали, и не очень спешил исполнять распоряжения некомпетентных руководителей, проводивших бесконечные эксперименты в высшей школе. За время пребывания Бориса Григорьевича на посту декана на факультете была создана первая лаборатория — гидротехническая (ныне гидравлическая), пристроенная к гидробашне. Он же добился правительственного одобрения идеи о создании для факультета других крупных лабораторий, на базе которых был создан ВНИИ гидротехники (Н.П. Шаплыгин. 2016).



Рис. 1. Императорский Санкт-Петербургский Политехнический Университет. 1902 г.

https://www.spbstu.ru/media/news/kultura/155th-anniversary-architect-viraha/?sphrase_id=1500177



Рис.2. Здание Женского политехнического института

<https://amsmolich.livejournal.com/140016.html>

В 1924-1933 годах был профессором в Путейском институте (Московский пр., д.9) и в университете ЛГУ (Университеская наб.5). В 1932-1933 учебном году на математико-механическом факультете ЛГУ он возглавлял кафедру строительной механики, которая позже была закрыта.

В 1924 г. ему довелось в последний раз побывать за границей, — он был участником Конгресса по прикладной механике в Голландии. В январе 1928 г. Борис Григорьевич был избран членом-корреспондентом АН СССР по разряду математических наук (математика) отделения физико-технических наук. Его кандидатура была выдвинута академиками А.Ф. Иоффе, А.Н. Крыловым, П.П. Лазаревым. В октябре 1929 г. он ушел с поста декана. Вслед за этим инженерно-строительный факультет «раскололся»: от него отделились гидро-техническое и мелиоративное отделения, ставшие факультетом водного хозяйства. Ослабленный инженерно-строительный факультет вскоре прекратил свое существование в Политехническом институте и превратился в Институт инженеров промышленного строительства, который организовывал Б.Г. Галёркин. Многие преподаватели были учениками Бориса Григорьевича.

О Л.В. Канторовиче

В Институте инженеров промышленного строительства ЛИИПС состоялась в 1930 году встреча Бориса Григорьевича Галёркина (1871-1945) и Леонида Витальевича Канторовича (1912-1986). При поступлении на работу после окончания 4 курса математико-механического факультета ЛГУ Канторович предъявил отзыв, данный его учителем проф. Г.М. Фихтенгольцем, который заканчивался словами «Мне представляется, что молодость Л.В. — при его дарованиях, сметке, быстрой сообразительности, находчивости — не может служить препятствием к его деятельности в качестве ассистента В.У.З. Одно, несомненно, для меня: то учебное заведение, которое откроет двери для Л.В. Канторовича, впоследствии будет иметь основания гордиться тем, что оно помогло молодому таланту стать на ноги. Его имя будет во всех энциклопедиях мира» (Канторович, 1986).



Б.Г. Галёркин



Л.В. Канторович

Л.В. Канторович в своих воспоминаниях отметил сильный преподавательский состав этого института. С самого начала работы он стал интересоваться прикладной тематикой работы сотрудников института. Установились научные контакты. В своих воспоминаниях он отметил, что «аспиранты и молодые преподаватели технических кафедр стали в своих работах широко использовать новые численные методы, в том числе и разработанные мной».

После выхода в 1931 году работы академика А.Н. Крылов «О расчете балок, лежащих на упругом основании», Леонид Витальевич переизложил материал по-новому «Применение теории интегралов Стильгеса к расчету балки, лежащей на упругом основании» (Канторович, 1934). В своих воспоминаниях Л.В. Канторович объясняет эти работы тем, что профессор Н.М. Гюнтер прочёл большой курс об интеграле Стильгеса, и он попытался найти применение этим интегралам. Заметим, что в книге С.С. Голушкевича «О некоторых задачах теории изгиба ледяного покрова» использована форма записи уравнений с интегралами Стильгеса (Голушкевич, 1947).

Но особое внимание Канторович отдавал развитию приближённых методов расчёта конструкций при проектировании объектов. Как отметил Г.П. Акилов — соавтор

Л.В. Канторовича: «До середины сороковых годов эти (вычислительные) методы представляли собой не более чем собрание рецептов. Их использование оправдывалось практически соображениями, но с позиции математики они были либо совсем необоснованными, либо обоснованными явно недостаточно. В середине 40-х годов Л.В. Канторович стал задумываться над тем, что вообще происходит, когда задача решается приближенным методом. Поднявшись над группой отдельно стоящих деревьев (рецептов), он увидел их общность и создал новую главу функционального анализа — общую теорию приближенных методов анализа... Приближенные методы анализа с этих пор превратились в науку» (Акилов, 2002).

В 1932 г. Л.В. Канторовичем был предложен новый вариационный метод, являющийся существенным обобщением и видоизменением метода Ритца. Заметим, что метод Ритца стоит одним из первых в цепочке методов для решения бигармонических уравнений (Репин, Фролов 2021; Афендикова, 2014) При этом Леонидом Витальевичем использовались идеи, заложенные в методе Бубнова-Галёркина (Галёркин, 1915).

В 1936 году вышла в свет монография «Методы приближенного решения уравнений в частных производных» (Канторович, Крылов, 1936). Это была одна из первых монографий, сыгравшая важную роль в становлении вычислительной математики.

Академическая и экспертная деятельность Б.Г. Галёркина

С 1931 по 1941 г. Б.Г. Галеркин являлся сотрудником Научно-исследовательского института гидротехники (СПб, ул. Гжатская, д.2), имея богатый накопленный опыт при проектировании и экспертизе проектов гидроэлектростанций. Он возглавлял группу специалистов в области строительной механики и теории упругости и выступил с инициативой создания крупных лабораторий: гидроинженерной, механики грунтов, бетонной и оптического метода исследования напряжений. Следует отметить, что Борис Григорьевич был знаком с возможностями использования оптического метода для определения напряжённого состояния конструкций ещё в Политехническом институте. Позже с реализацией этого метода он ознакомился в лаборатории фотоупругости ЛГУ, в которой силами её сотрудников был разработан этот метод до практического применения и созданы мастерские по изготовлению необходимого оборудования. Метод активно внедрялся в это время в заводских и учебных лабораториях. В НИИГе фотоупругостью занимались ученики Б.Г. Галеркина — С.Г. Гутман и Н.С. Розанов. Для расчёта плотин и подпорных стен профиля Борисом Григорьевичем были составлены таблицы к расчету и формулы для определения коэффициента упругого отпора в гидротехнических тоннелях кругового очертания.

Борис Григорьевич был признанным авторитетом в среде инженеров-проектировщиков. Его приглашали в качестве консультанта при проектировании и строительстве ряда крупных сооружений. Он был членом технических советов проектных институтов Гипромез и Гипроцветмет, членом советов научно-исследовательских институтов: Научно-мелиорационного и Института сооружений. По завершении строительства гидроэлектростанции на Днепре Борис Григорьевич был членом Правительственной комиссии по приемке этого сооружения.

Присуждение академических степеней

В 1934 году, когда были восстановлены упраздненные в 1918 г. ученые степени и звания, одним из первых в стране ученых, утвержденных ВАК в докторской степени, стал Б.Г. Галеркин. В сентябре он получил степень доктора технических наук, в декабре — степень доктора математики и звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР. В июне 1935 г. он был избран действительным членом Академии наук СССР по отделению математических и естественных наук (механика). В этом академическом Отделении он три года руководил группой технической механики.

Некоторые проекты

В апреле 1936 г. постановлением Совнаркома Борис Григорьевич был назначен председателем комиссии Совета строительства по экспертизе эскизного проекта стального каркаса с конструкциями стен и перекрытий Дворца Советов в Москве, который стал бы в случае постройки самым помпезным зданием на планете, высотой 495 м со шпилем, также каркаса

скульптуры Ленина на шпале (рис. 3, 4). На рисунке 3 «От храма до храма» приведена краткая история предполагаемого района застройки. Решение о создании первого храма в честь победы в Отечественной войне 1812 года было принято императором Александром I. Но торжественная закладка собора на Волхонке (архитектор Константин Тон) состоялась 22 сентября 1839 года. 26 мая 1883 года первый храм был освящён. Здание храма было разрушено 5 декабря 1931 года в результате сталинской реконструкции Москвы. Площадку планировалось отдать под строительство Дворца Советов. Фундамент здания был готов к 1939 году, но с началом войны в 1941 году строительство Дворца Советов было отложено. В 1941-1942 гг. готовые железные детали Дворца Советов были демонтированы и использованы во время обороны Москвы для сооружения мостов. После войны на этом месте в 1958 г. был открыт бассейн «Москва». Новое здание храма Христа Спасителя было воссоздано на цоколе с использованием других строительных материалов в 1994-1999 годах.



Храм Христа Спасителя до 1931 г.



Разрушение храма (1931 г.)



После взрыва



Площадь для строительства Дворца Советов на месте бывшего храма Христа Спасителя (1932 г.)



Проект Дворца Советов со скульптурой Ленина



Макет Дворца Советов



Бассейн «Москва» 1958 г.



Храм Христа Спасителя 2000 г.

Рис. 3. От храма до храма



*Рис.4. Схема каркаса статуи В.И. Ленина
(Атаров Н. Дворец Советов. М., 1940)*



Рис.5. Дом Советов в Ленинграде

В 1937 году Борис Григорьевич консультировал проект Дома Советов в Ленинграде (Московский проспект, 212, рис. 5), а также принимал участие в строительстве ряда крупных сооружений (5-я и 8-я электростанции и др.).

В 1939 году Борис Григорьевич был одним из создателей и первый директор Института механики АН СССР. Главный редактор журнала «Прикладная математика и механика».

Предвоенная деятельность

22 июня 1939 года нарком ВМФ подписал приказ № 301, в котором указывалось: «На основании постановления Совета Народных Комиссаров Союза СССР № 148 от 10 июня 1939 г. организовать на базе Ленинградского института инженеров промышленного строительства (ЛИИПС) Высшее военно-морское инженерно-строительное училище РК ВМФ» (ул. Захарьевская, д. 22).

В 1939 году Б.Г. Галёркин был назначен заведующим кафедрой строительной механики. Как начальник кафедры строительной механики этого училища и как академик, получил звание инженер-генерал-лейтенанта (рис. 6, 7). По воспоминаниям курсантов училища «Скромный в жизни и никогда до этого не бывавший в армии, Борис Григорьевич обязан был носить генеральскую форму и очень пугался, и махал руками, когда кто-то по-военному начинал отдавать ему рапорт».

Л.В. Канторович стал заведовать кафедрой математики. С 1940 года Б.Г. Галеркин курировал строительство морских баз Военно-Морского Флота.



Рис. 6. Портрет Б.Г. Галёркина во время работы в ВИТУ



Рис.7. Мемориальная доска на здании ВИТУ, установленная в 1974 году



Рис.8. Памятник на Волковом кладбище

Общественная деятельность

Академик Б.Г. Галеркин был председателем Ленинградского Научно-Технического Общества (НТО) строителей. В 1933 г. Галеркин возглавил оргбюро ВНИТО строителей, а несколько позднее — центральное правление НТО строительной промышленности. В этом же году было создано Ленинградское областное НИТО строителей. Руководителем общества также избирается Борис Григорьевич.

С 1933 г. Б.Г. Галёркин — член Всесоюзного комитета по высшему образованию, состоял членом ВАК СССР.

Член Выборгского райсовета 14 созыва в Ленинграде, а в 1939 г. — депутат Ленинградского городского совета депутатов трудящихся.

Военные годы

С первых дней Великой Отечественной войны он возглавлял группу экспертов при начальнике инженерной обороны Ленинграда. Экспертная группа: профессора

Б.Д. Васильев, Н.А. Кандыба, Н.И. Унгерман, доценты С.С. Голушкевич, П.И. Клубин. Научные работы С.С. Голушкевича о ледовых переправах обеспечили теоретическую основу для создания Дороги жизни на Ладожском озере и обеспечения связи со страной. Профессор Л.В. Канторович в Ленинграде до января 1942 года работал по проблеме уменьшения рисков и обеспечения безопасности Дороги жизни (Чмырёв А.А., Журавлёв В.А., Быков В.А., 2020).

Борис Григорьевич — член комиссии при Военном совете Ленинградского фронта по строительству оборонительных сооружений. В 1941-1942 гг. руководил разработкой темы «Обоснование расчетов ледяных переправ под нагрузку различного вида военных грузов».

Позже, будучи эвакуированным в Москву, Борис Григорьевич вошел в состав Военно-инженерной комиссии при АН СССР.

По воспоминаниям профессора Л.Г. Лойцянского «с первых дней войны и в самые тяжёлые для Ленинграда дни Галёркин был оптимистично настроен и даже в период глубокого отступления был уверен в нашей окончательной победе. Это был человек мудрого оптимизма». Во время эвакуации Института механики в Казань Борис Григорьевич говорил, что «учёный не может работать, не чувствуя дыхания фронта и торопил учёных возвращаться из Казани в Москву для более эффективной работы» (Филин, 2007).

В годы войны Б.Г. Галёркин продолжал заниматься наукой. В 1942 году вышли его работы в журнале «Прикладная математика и механика» — «Равновесие упругой сферической оболочки», в Докладах АН СССР — «К одной задаче об устойчивости упругих систем» и в Вестнике АН СССР — «Памяти академика С.А. Чаплыгина». В 1943 году в ПММ «Об устойчивости цилиндрической оболочки», «Устойчивость опёртого трубопровода, заполненного водой». В 1944 году в Вестнике АН СССР «Николай Михайлович Беляев». В 1945 г. — в академическом издании «Советская техника за 25 лет» — «Механика», а также в книге Рефераты научно-исследовательских работ за 1944 год — реферат «Теория оболочек средней толщины».

Умер Борис Григорьевич в Москве в 1945 году, похоронен на Литераторских Мостках, академический участок Волковского Православного кладбища Санкт-Петербурга (рис.13).

Список литературы

- Акилов Г.П. Он стрелял по невидимым целям. В сборнике «Леонид Витальевич Канторович: человек и ученый». В 2-х т. Т. 1. Новосибирск: Изд-во СО РАН "Гео", 2002.
- Афендикова Н.Г. История метода Галеркина и его роль в творчестве М.В. Келдыша // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2014. № 77.
- Галёркин Б.Г. Стержни и пластинки // Вестник инженеров, 1915. Т. 1. С. 897-908.
- Голушкевич С.С. О некоторых задачах теории изгиба ледяного покрова. Л.: Воениздат, 1947.
- Канторович Л.В., Крылов В.И. Методы приближенного решения уравнений в частных производных. М.: Главное изд-во общетехнической литературы, 1936.
- Канторович Л.В. Применение теории интеграла Стильеса к расчету балки, лежащей на упругом основании // Труды Ленинградского строительного института. 1934. Т. 1. № 1. С. 17-34.
- Канторович Л.В. Мой путь в науке // Успехи математических наук. 1986. Т.42. № 2. С. 183-217.
- Крылов А.Н. Академик Б.Г. Галеркин (К 70-летию со дня рождения) // Вестник АН СССР. 1941. № 4. С. 91-94
- Репин С. И., Фролов М.Е. К 150-летию юбилею Б.Г. Галёркина: Метод Бубнова-Галёркина и его связь с другими методами. Совместное заседание Санкт-Петербургского математического общества и секции математики Дома Ученых. 04.03.2021. http://www.mathnet.ru/php/conference.phtml?option_lang=rus&eventID=10&confid=50
- Филин А.П. Очерки об ученых-механиках. М.: Издательский дом Стратегия, 2007.
- Чмырёв А.А., Журавлёв В.А., Быков В.А. Помнить, нельзя забыть // Вестник «Зодчий. 21 век». 2020. № 5. С.4-9.

Шаплыгин Н.П. Академик Борис Григорьевич Галёркин (К 145-летию со дня рождения) // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. 2016. № 2. С. 214-218.

BORIS GRIGOR'EVICH GALYORKIN (1871-1945). PART 2

<p>Demidova I. I. Candidate of physical and mathematical Sciences, senior researcher maria_ib@mail.ru Saint Petersburg</p>	<p>Sankt Petersburg State University</p>
---	--

Abstract. Boris Grigoryevich Galerkin is an engineer-expert in the field of structural mechanics, a specialist in the field of elasticity theory, academician of the USSR Academy of Sciences, engineer-lieutenant general. The second part of the article discusses the pedagogical and organizational activities of the scientist. Teaching work of B.G. Galerkin is connected with the leading universities of St. Petersburg and Leningrad: the Imperial St. Petersburg Institute, the Leningrad Railway Institute, the Leningrad State University — the main higher educational institution of the northern capital and others. The interaction of the venerable academician with the young and promising mathematician L.V. Kantorovich, who later was destined to become one of the leading domestic specialists in the field of applied mathematics, as well as a Nobel Prize winner. In the prewar years, B.G. Galerkin was mainly engaged in academic and expert activities. As an employee of the Scientific Research Institute of Hydraulic Engineering, he led a group of specialists working in the field of structural mechanics and the theory of elasticity. Boris Grigoryevich played a significant role in the development of photoelasticity, an optical method that began to be used to determine the stress state of structures. The activity of the scientist as a consultant in the design and construction of a number of large structures is described. In particular, his participation in a project related to the construction of the never built Palace of Soviets in Moscow, plans for the construction of which led to the destruction of one of the best places of worship in the country — the Cathedral of Christ the Savior. During the Great Patriotic War, B.G. Galerkin was a member of the commission under the Military Council of the Leningrad Front for the construction of defensive structures, while he actively continued to engage in scientific activities, writing several valuable articles.

Keywords: Biography of Academician B.G. Galerkin, Structural mechanics, Applied mathematics, L.V. Kantorovich, Approximate methods.

References

- Akilov, G. P. (2002). On strelyal po nevidimym celyam. Sb. «Leonid Vital'evich Kantorovich: che-lovek i uchenyj». Novosibirsk: Izd-vo SO RAN. "Geo". (In Russ).
- Afendikova, N. G. (2014). Istoriya metoda Galerkina i ego rol' v tvorchestve M.V. Keldysha. *Pre-printy IPM im. M.V. Keldysha*, 77. (In Russ).
- Chmyryov, A. A., Zhuravlyov, V. A., Bykov, V.A. (2020). Pomnit', nel'zya zabyt'. *Vestnik Zodchij. 21 vek*, 5, 4-9. (In Russ).
- Filin, A. P. (2007). *Ocherki ob uchenyh-mekhanikah*. Moscow: Izdatel'skij dom Strategiya. (In Russ).

- Galyorkin, B. G. (1915). Sterzhni i plastinki. *Vestnik inzhenerov*, 1, 897-908. (In Russ).
- Golushkevich, S. S. (1947). *O nekotoryh zadachah teorii izgiba ledyanogo pokrova*. Leningrad: Voenizdat. (In Russ).
- Kantorovich, L. V. (1986). Moj put' v nauke. *Uspekhi matematicheskikh nauk*, 42(2), 183-217. <http://www.mathnet.ru/links/ceab839fbb2f4b3f5f60f00b736f48af/rm2433.pdf> (In Russ).
- Kantorovich, L. V. (1934). Primenenie teorii integrala Stilt'esa k raschetu balki, lezhashchej na uprugom osnovanii. *Trudy Leningradskogo stroitel'nogo instituta*, 1(1), 17-34. (In Russ).
- Kantorovich, L. V., Krylov V. I. (1936). *Metody priblizhennogo resheniya uravnenij v chastnyh proizvodnyh*. Moscow: Glavnoe izd-vo obshchetekhnicheskoy literatury. (In Russ).
- Krylov, A. N. (1941). Akademik B. G. Galerkin. (K 70-letiyu so dnya rozhdeniya). *Vestnik AN SSSR*, 4, 91-94. (In Russ).
- Parhomenko, A. A. *Galyorkin Boris Grigor'evich*. URS: www.ras.ru (In Russ).
- Repin, S. I., Frolov, M. E. (2021). K 150-letnemu yubileyu B.G. Galyorkina: Metod Bubnova-Galyorkina i ego svyaz' s drugimi metodami. *Sovmestnoe zasedanie Sankt-Peterburgskogo matematicheskogo obshchestva i sekcii matematiki Doma Uchenyh*. 04.03.2021. http://www.mathnet.ru/php/conference.phtml?option_lang=rus&eventID=10&confid=50 (In Russ).
- Shaplygin, N. P. (2016). Akademik Boris Grigor'evich Galyorkin (K 145-letiyu so dnya rozhdeniya). *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta*, 2, 214-218. (In Russ).