

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# НАШИ ЮБИЛЯРЫ



100 ЛЕТ  
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

1909-1984

**КЛЕЙН**  
**ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ**

МГСУ-2009

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

МУЗЕЙ И МІСЦУ





**КЛЕЙН**  
**ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ**

УДК 92

Под редакцией: В.И. Теличенко

Составители:

Д.М. Ахпателов, Е.В. Троицкая

Оформление:

Е.В. Троицкая

Клейн Георгий Константинович. Из серии «Наши юбиляры» / ГОУ ВПО Московский государственный строительный университет – М: МГСУ, 2009 – 32с.: ил.

ISBN 5-7264-0481-5

Данное издание начинает серию "Наши юбиляры", посвященную ученым, педагогам, руководителям и сотрудникам МИСИ-МГСУ, работавшим в вузе в разные годы и внесшим значимый вклад в развитие строительной науки, отрасли и становление университета.

Краткое описание жизни и деятельности Георгия Константиновича Клейна, его вклада в развитие таких основополагающих областей строительной науки, как механика грунтов и строительная механика, составлено по материалам, любезно предоставленным его сыном, коллегами, учениками, а также на основе архивного фонда Музея МГСУ.

Составители выражают благодарность за предоставление фотографий и документов „из личных архивов” и большую помощь В.Г. Клейну и профессору кафедры строительной механики МГСУ М.И. Ганджунцеву

Подписано в печать 24.02.2009г.  
И -42 Объем 1,9 п.л.

Формат 60x84 1/16  
Т. 200 экз.

Печать офсетная  
Заказ № 97

ГОУ ВПО Московский государственный строительный университет  
Типография МГСУ. 129337, Москва, Ярославское шоссе, д. 26

21 февраля 2009 года  
исполнилось 100 лет со дня рождения  
крупного ученого, специалиста в области  
строительной механики и механики грунтов,  
доктора технических наук, профессора,  
заведующего кафедрой строительной механики  
МИСИ им. В.В. Куйбышева (1964 - 1975 гг.)

ГЕОРГИЯ КОНСТАНТИНОВИЧА  
КЛЕЙНА

## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ

Георгий Константинович Клейн родился 21 февраля (по новому стилю) 1909 г. в Курской губернии в семье инженера-строителя. Его отец Клейн Константин Леонидович – почетный гражданин г. Курска, интеллигентный человек, знавший 6 иностранных языков, окончил сначала физико-математический факультет Московского университета, но, чувствуя склонность к практической деятельности, поступил затем в путевый институт (МИИТ) и получил специальность инженера-строителя.

Мать Георгия Константиновича – Любовь Ивановна происходила из знатной русско-немецкой семьи. Ее отец – Карл Иванович Вульфферт, действительный статский советник (генерал) не был доволен, что его дочь выходит замуж за молодого, красивого, талантливое, но небогатого человека и просит дочь с зятем только после рождения первенца – Георгия.



Родители. Любовь Ивановна и Константин Леонидович. 1909 г.



Г.К. Клейн. 1913 г.



МОСКОВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ. 1928 г.

Окончив школу, Георгий Константинович хотел поступать в строительный институт, но из-за «непролетарского происхождения» путь ему туда был закрыт, и он был вынужден поступить в Московский строительный техникум. Свою трудовую деятельность Клейн начал в 16 лет электриком, а в 1930 г. еще, будучи учащимся техни-

кума, – в качестве преподавателя школы «Стройуч». Затем он работал в системе Союзводстроя, где участвовал в проектировании крупнейших железобетонных сооружений Магнитогорского металлургического комбината, Горьковского автозавода, Нижнего Тагила и других объектов первых пятилеток.

## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ

В 1935 г. Георгий Константинович без отрыва от производства окончил Вечерний строительный институт Мосгорисполкома и был оставлен преподавателем при кафедре строительной механики, одновременно продолжая до 1941 г. работать в проектной организации.

С 1935 года, продолжая практическую инженерную деятельность, Георгий Константинович приобщился к научной и педагогической деятельности под руководством профессоров С.С. Давыдова, А.А. Уманского, С.В. Урбана и других. В 1939 г. Г.К. Клейн защитил кандидатскую диссертацию, посвященную разработке теории расчета подземных трубопроводов, и с тех пор занимался в основном научно-исследовательской и преподавательской работой.

В 1937 году, будучи преподавателем, он познакомился со студенткой этого института, Тольцман Еленой Федоровной, дочерью известного в то время инженера-проектировщика и строителя многих



ДАТА. 1936 г.

Друзья молодости и на всю жизнь. 1938 г.



# 100 ЛЕТ

СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

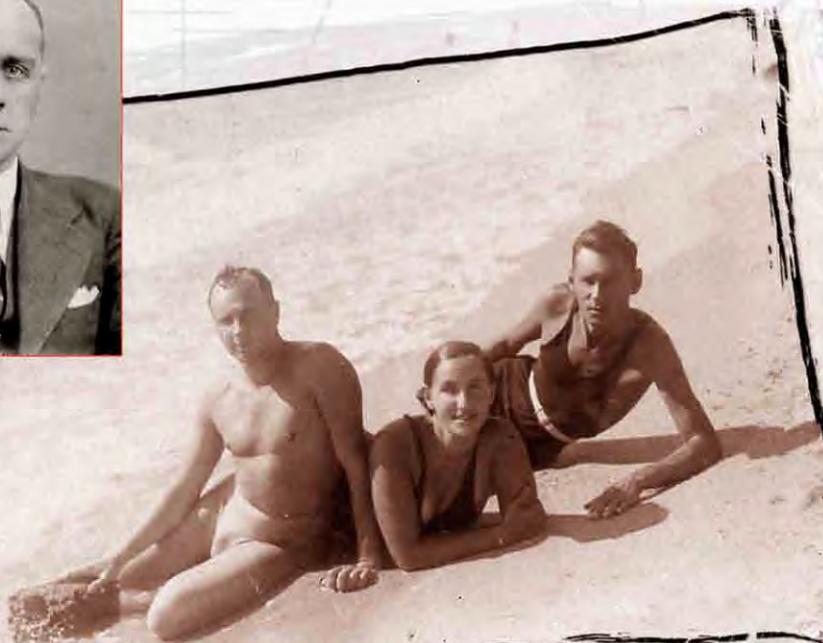


ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ И ЕЛЕНА ФЕДОРОВНА, 1938 г.

Г.К. КЛЕЙН, 1940 г.



Г.К. КЛЕЙН, ЕЛЕНА ФЕДОРОВНА И Н.Н. АБРАМОВ  
(БУД. ПРОФ., ЗАВ. КАФ. ВОДОСНАБЖЕНИЯ МИСИ), 1938 г.



# НАШИ ЮБИЛЯРЫ

## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ



Г.К. Клейн. 1944 г.

В самом начале Великой Отечественной войны Г.К. Клейн добровольно вступает в ряды Советской Армии в качестве офицера инженерных войск. С 1941 по 1945 г. служит в составе УОС (управления оборонительных сооружений) на фронтах Северо-запада, где занимался строительством оборонительных рубежей, военных дорог и мостов, инженерной разведкой и разминированием обороны противника. Не раз приходилось ему ходить по минным полям под огнем противника, и многие его сослуживцы погибли или были ранены при выполнении этих заданий.

На постройке моста через Западную Двину.  
1944 г.



Исполняя свою службу, Клейн Г.К. не забывал о научных исследованиях, используя свои знания строительной механики и механики грунтов. При проектировании нескольких крупных мостов, построенных в 1944—1945 гг. на территории Латвийской ССР, Г.К. Клейн впервые применил теорию предельного равновесия к расчету свайных опор и разработал методику определения требуемых отказов свай, забиваемых дизель-молотами. Это позволило облегчить конструкции свайных опор и ускорить строительство мостов.



Мост через р. Западная Двина у г. Яунелагава,  
построенный до УОС РГК  
2000—090 1944 г.



Мост через р. Западная Двина в г. Крустпилс,  
построенный до УОС РГК  
с 1942 по 1944 г.

**Мосты, спроектированные и построенные  
Г.К. Клейном в Латвии, 1944 г.**



# НАШИ ЮБИЛЯРЫ

## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ

Георгий Константинович прошел путь от техника – лейтенанта до майора. Он был награжден орденом Красной Звезды, медалями и грамотами.

Войну он закончил в г.Рига, куда к нему приехала жена с маленьким сыном. Ему предлагали хорошую зарплату и квартиру, если он останется служить здесь и дальше, но он предпочел демобилизоваться и вернуться в Москву, в маленькую комнату в общей квартире, в институт к любимой работе. Тем не менее, всю жизнь 9 мая он встречался со своими друзьями – однополчанами, которые приезжали в Москву, или ездил к ним в Ригу.



Г.К. Клейн, 1944 г.



Клейн Г.К.

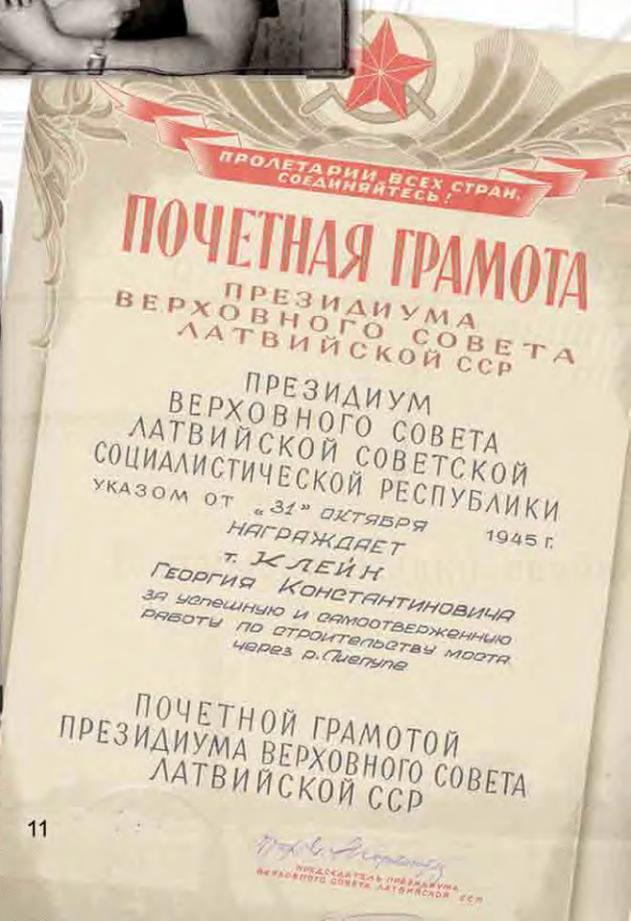


Управление оборонительными сооружениями Сев.Зап.Фронта, 1944 г.



С сыном Владимиром. 1945 г.

ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ  
И ЕЛЕНА ФЕДОРОВНА, 1944 г.



## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ

После демобилизации в 1946 году, Г.К. Клейн возвратился к научной и педагогической работе, не порывая связи с проектными организациями. Совершенствуясь как преподаватель, он вел интенсивную научную работу, исследуя вопросы, связанные с механикой сыпучих сред и воздействием этих сред на ограждающие конструкции. Результатом этих исследований явилась докторская диссертация, успешно защищенная им в 1951 году, которая была посвящена разработке теории расчета сооружений на неоднородном по глубине основании и представляла собой выдающуюся научную работу в области теории расчета сооружений на неоднородном по глубине основании.

Научные публикации Г.К. Клейна посвящены различным вопросам строительной механики и механики грунтов. В них он еще в 1937 г. впервые применил метод итераций к расчету пространственных рам и перекрестных балок.



Г.К. Клейн. 1949 г.

Г.К. Клейн и сослуживцы. Слева И.И. Черкасов, неоднократный соавтор книг (буд. проф., зав. каф. МИИТ) 1949 г.



ИСПЫТАНИЯ СТАЛЬНОЙ  
БАЛКИ. 1946 г.



С 1940 г. начал разрабаты-  
вать методику расчета балок  
и плит на неоднородном и  
линейно-деформируемом  
основаниях. Начиная с 1936 г.  
он опубликовал ряд решений  
задач по расчету подземных  
трубопроводов, предложил  
методику расчета гравита-  
ционных, уголковых и шпун-  
товых стенок с учетом сов-  
местности их перемещений с  
основанием и засыпкой,  
применил теорию предель-  
ного равновесия к расчету  
различных конструкций и их  
фундаментов.

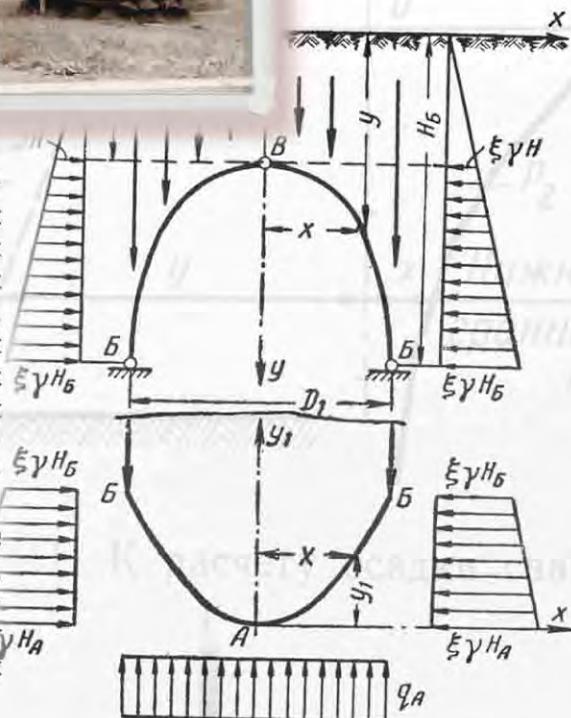


Рис. 62. Целесообразная форма верхней части  
поперечного сечения засыпанной трубы

# НАШИ ЮБИЛЯРЫ

## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ

За 40 лет работы в высших учебных заведениях Г.К. Клейн участвовал в подготовке нескольких тысяч инженеров-строителей. Он – автор более 120 опубликованных работ, среди которых учебники, учебные пособия, монографии, научные статьи, исследования по истории науки, статьи в справочниках и в энциклопедии строительства. Кроме того, Георгий Константинович – автор многочисленных рефератов и рецензий, опубликованных в реферативном журнале «Механика» и в журнале «Новые книги за рубежом».



В ЕДИНСТВЕ ПРОИЗВОДСТВА И НАУКИ – МОГУЩЕСТВО И БУДУЩНОСТЬ СТРАНЫ!



Особенной популярностью у инженеров и научных работников пользовались и до сих пор пользуются его монографии «Расчет подземных трубопроводов» и «Строительная механика сыпучих тел», выдержавшие по несколько изданий каждая. Некоторые из его работ переведены за рубежом. Замечательные труды Георгия Константиновича давно стали настольными книгами многочисленной армии студентов, инженеров и научных работников.

Многие проектные и научно-исследовательские институты прибегали к помощи Г.К. Клейна как консультанта. Он был членом совета Госэкспертизы Госстроя СССР и участвовал в рассмотрении норм проектирования и проектов важнейших объектов строительства.

## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ

С 1953 года он профессор, а затем заведующий кафедрой механики грунтов, оснований и фундаментов МИИГС, а после его слияния с МИСИ им. В.В. Куйбышева – профессор кафедры строительной механики. С 1965 года – заведующий этой кафедры. Под руководством Г.К. Клейна, возглавлявшего кафедру до 1975 г., стало интенсивно развиваться научное направление, относящееся к расчету сооружений на упругом основании. В этой области Г.К. Клейном выполнены капитальные исследования: предложена эффективная модель упругого основания с переменным по глубине модулем упругости, разработаны методы расчета трубопроводов и подпорных стен.

В течение 11 лет кафедра выпустила около 60 аспирантов, успешно защитивших кандидатские диссертации. Лично он в качестве научного руководителя подготовил 15 кандидатов технических наук. Как официальный оппонент и рецензент ВАК, он выступал по 16 докторским



Г.К. КЛЕЙН. 1969 г.

и по 79 кандидатским диссертациям во многих вузах и НИИ нашей страны. Он был членом двух ученых советов МИСИ по присуждению ученых степеней доктора наук.

В 1975 г. в связи со вторым инфарктом и общим ухудшением здоровья, он по собственному желанию передал кафедру более молодому и энергичному профессору, д.т.н. Н.Н. Леонтьеву, а сам остался на кафедре профес-



Клейн Г.К.

**КАФЕДРА СТРОИТ МЕХАНИКИ МИНСУ. 1954 г.**

сором сначала на полной, а потом на половине ставки.

До последних дней своей жизни он интенсивно работал, читал лекции, руководил работой аспирантов.

Г.К. Клейн был членом редколлегии журналов «Основания, фундаменты и механика грунтов», «Строительная механика и расчет сооружений», а в качестве рецензента работал в журнале «Гидротехническое строительство» и в

издательствах «Высшая школа», «Стройиздат», «Транспорт», «Педагогика» и др.

Работы Г.К. Клейна получили международное признание, свидетельством чего явилось избрание его на VIII Международном конгрессе по механике грунтов и фундаментостроению в 1968 г. руководителем одной из секций, а также в руководящие органы международных конференций и съездов.

# НАШИ ЮБИЛЯРЫ

## КЛЕЙН ГЕОРГИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ



Г.К. Клейн  
с семьей.  
1956 г.



На отдыхе в Малаховке. 1952 г.

Г.К. Клейн был необыкновенно интеллигентным, культурным, доброжелательным человеком и прекрасным семьянином. Об этих его качествах говорят все, вспоминая о нем. Его жена Клейн Елена Федоровна была ему не только женой и матерью детей, но и помощником в делах. Она была в курсе его дел и помогала мудрыми советами и поддерживала в трудные моменты.

На всю жизнь он сохранил очень близкие отношения со своими друзьями детства,

интересными людьми: А.Е. Станкевичем – талантливым инженером, происходившим из Белорусских крестьян и С.П. Уманским – специалистом в авиационной и космической технике – автором многих популярных книг в этой отрасли. Эта дружба не имела профессиональной основы и носила сугубо личный и семейный характер. Близкие, семейные отношения поддерживал он так же с профессором Э.Е. Сигаловым.

Он отличался необыкновенно широким кругом интересов и увлечений. Любил литературу, особенно историческую, много читал, в том числе на французском языке, который прекрасно знал еще с детства. Много путешествовал по стране и за рубежом, интересовался памятниками истории и архитектуры. Увлекался фотографией, коллекционировал марки. Был очень весел и остроумен в компании, прекрасно танцевал. В молодости он научился прекрасно плавать и до последних лет удивлял всех своей спортивной формой. Увлекался теннисом, велосипедом и водным

туризмом, любил длительные пешие походы. Для него были привычными многодневные походы на байдарках в компании сыновей и друзей, которым он ни в чем не уступал, ужин у костра и ночевки в палатке.

Раннее приобщение к ручному труду оказало влияние на всю его жизнь. Он не только умел выполнять любые электромонтажные работы, но и вообще очень много делал своими руками. Для этого у него был обширный набор инструментов, который он с удовольствием пополнял. Эти навыки и умение он передал своим детям.



Семья. 1952 г.



Г.К. КЛЕЙН  
С СЕМЬЕЙ.  
1952 Г.

У Георгия Константиновича и Елены Федоровны было двое детей. Старший сын – Клейн Владимир Георгиевич, 1944 г.р. после школы поступил в МИСИ и окончил факультет КППС с отличием. Еще учась в институте, он начал заниматься научной работой на кафедре сопротивления материалов, за что был награжден медалью ВДНХ, грамотами и оставлен в аспирантуре на кафедре. После защиты в 1971 г. кандидатской диссертации по динамике плит под руководством проф. Б.Г. Коренева он работает в МАДИ на кафедре сопротивления

материалов и строительной механики с 1974 г. доцентом, а затем профессором и заместителем заведующего кафедры. Занимается расчетными исследованиями взаимодействия дорожно-мостовых и транспортных конструкций, руководит научной работой студентов и аспирантов. С 1975 г. по 1979 г. работал в Тунисской Национальной инженерной школе вместе со многими преподавателями и инженерами МИСИ. В 1990 г. был избран депутатом районного совета, заместителем председателя комитета по образованию. У него две дочери и 4 внука.



НА ОТДЫХЕ  
В МААХОВКЕ.  
1952 г.

Младший сын – Клейн Андрей Георгиевич, 1949 г.р. также окончил МИСИ и всю жизнь служил в Советской армии на инженерно-командной работе. Участвовал в строительстве объектов на территории РСФСР и других регионов, в восстановлении Армении после землетрясения 1988 г. В конце 90-х г. он вышел в отставку в звании полковника.

Сейчас работает в военно-строительной организации в качестве гражданского специалиста. У него сын и дочь и 3 внука.



Все знали Георгия Константиновича как одного из ветеранов института, который много сделал для развития советской науки, отдал много лет своей жизни воспитанию высококвалифицированных специалистов инженеров-строителей.

Г.К. Клейн — ветеран военного строительства и ветеран труда МИСИ, был награжден двумя орденами Красной Звезды, десятью медалями и Почетными грамотами Президиума Верховного Совета Латвийской ССР, Минвуза СССР, Московского совета и МИСИ им. В.В. Куйбышева.

Теплые и светлые чувства вызывает память о Георгии Константиновиче у всех, кто знал его и работал с ним.

## ВКЛАД ПРОФ. Г.К. КЛЕЙНА В СТРОИТЕЛЬНУЮ МЕХАНИКУ ГРУНТОВ

В многогранной научной и инженерной деятельности Г.К. Клейна проблемы теоретической и прикладной механики грунтов занимают особое положение. Он хорошо понимал, что достоверность количественной оценки напряженно-деформированного состояния (НДС) надземных и подземных конструкций существенно зависит от принятой модели грунтовых массивов, взаимодействующих со строительными конструкциями. Достаточно отметить разработанную им модель основания с изменяющимся модулем деформации грунтов с глубиной  $E = E_1 \cdot z^n$ , где  $E_1$  – модуль деформации на глубине  $z=1\text{м}$ ,  $n$  – параметр неоднородности. В этом случае напряжения от действия местной нагрузки затухают быстрее чем в однородном полупространстве и, следовательно, осадки поверхности грунта меньше. Более того, оказалось, что в этом случае проявляется масштабный фактор, т.е. с ростом площади фундамента его осадка не растёт прямо пропорционально его площади.

Этот вывод нашёл неоднократное подтверждение по наблюдениям за осадками высотных зданий в г. Москве, построенных в 50-е годы. Следует отметить, что модель Г.К. Клейна и в настоящее время широко применяется в инженерной практике, в том числе на нашей кафедре при научном сопровождении проектов. При определении модулей деформации сооружений площадью более  $500 \text{ м}^2$  вносятся коррективы (в большую сторону), что позволяет повысить рекомендуемые значения коэффициентов постели до 2-х – 3-х раз! Это особенно важно при проектировании плитных фундаментов высотных зданий площадью до  $100000 \text{ м}^2$ .

Использование современных нелинейных упруго-пластических моделей грунтов для описания НДС оснований сооружений численными методами (МКЭ) показало, оно даёт близкие результаты с моделью Клейнового основания. Нельзя не отметить ещё одно крупное достижение Г.К. Клейна в разработке методов расчета подземных сооружений

(туннелей, трубопроводов, коллекторов и др.), т.к. они также сегодня востребованы инженерами-проектировщиками в связи со строительством высотных зданий и освоения подземного пространства мегаполисов.

Интерес к задачам взаимодействия сооружений с грунтовым массивом проявился также в общественной деятельности Г.К. Клейна. Он был членом редколлегии журнала «Основания, фундаменты и механика грунтов», членом диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальностям «Механика сыпучих тел, грунтов и горных пород» (01.02.07) и «Основания, фундаменты и подземные сооружения» (05.23.02), возглавляемый Н.А. Цытовичем.

Я вспоминаю его активное участие в процессе защиты диссертаций. Он задавал всегда вопросы, связанные с проблемой взаимодействия. В последние годы он с собой приносил бинокль для рассмотрения плакатов соискателей, что говорило о его активной позиции в процессе защит.

**Зав. кафедрой механики грунтов, оснований и фундаментов МГСУ, академик АН РФ и Нью-Йоркской АН, заслуженный деятель науки РФ, почетный строитель РФ и г.Москвы, почетный энергетик РФ, проф., д.т.н.**



**З.Г. Тер-Мартirosян**

У меня сложились дружественные отношения со многими сотрудниками кафедры строительной механики в 70-е – 90-е годы, в том числе с Г.К. Клейном, Н.Н. Леонтьевым, Д.Н. Соболевым, А.Р. Ржанициним и др. В течении многих лет я преподавал в группе «Теория сооружений» факультета ПГС (1975 по 2000 годы). Многие выпускники этой группы выполняли дипломные работы по тематике «механика грунтов» под моим руководством (Г.Е. Шалимов и др.). Так же защищены кандидатские и докторские диссертации при моей консультации (д.т.н. Дёмин И.И., Тураев – рук. Леонтьев Н.Н., к.т.н. Дёмина Е.П. – рук. Соболев Д.Н.).

Мне представляется целесообразным продолжить эту традицию сотрудничества между кафедрами строительной механики и механики грунтов, оснований и фундаментов, т.к. на сегодняшний день необходимость расчётов НДС системы «основание – фундамент – сооружение» с учётом их взаимодействия всё больше возрастает, особенно при высотном строительстве.

## ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О Г.К. КЛЕЙНЕ

Чем значительнее личность человека, тем доступнее и проще он в общении с людьми. Георгий Константинович полнотью подтверждает это правило. Когда он появился в МИСИ, это был небольшого роста полноватый, неизменно подтянутый человек лет 50-ти, очень выдержанный и доброжелательный. В нем не было и тени амбициозности или превосходства фронтовика, не раз бравшего на себя ответственность за самые рискованные технические решения в условиях фронта.

В 60-е годы приемной комиссией МИСИ было принято решение проводить еженедельные часовые занятия с абитуриентами: полчаса – лекция введения в специальность, полчаса – информация о порядке поступления в вуз.

Я, ассистент кафедры механики грунтов, оснований и фундаментов МИСИ, была назначена ответственным секретарем приемной комиссии. Многие преподаватели любыми путями старались «отбиться» от этой еженедельной воскресной безвозмездной нагрузки. И только Георгий Константинович, ни минуты не колеблясь, согласился.

Оставляя свои семейные заботы (имея жену, детей с их проблемами), каждое воскресенье в течение нескольких месяцев в году он приезжал (час – туда, час – обратно) на Шлюзовую ради этой получасовой лекции, которую читал, с увлечением рассказывая о специальности строителя и институте. Зал неизменно был полон. И его негромкий голос был хорошо слышен в тишине внимательной аудитории из не менее чем 300 человек.

После лекции мы с ним долго разговаривали о перспективах развития фундаментостроения. Я узнала, что он много лет занимается вопросами расчета подпорных стенок и, что совместно с профессором П.П. Смиренским подготавливает новое издание учебника для техникумов «Основания и фундаменты».

Эта была моя первая встреча с Г.К. Клейном, которая переросла в дружеские отношения на все годы.

В декабре 1961 г. Георгий Константинович подарил мне экземпляр этого учебника. В 1965 г. от издательства поступил новый заказ на учебник, причем был увели-

чен его объем с 13 до 16 п.л. П.П. Смиренский умер раньше, и Г.К. Клейн предложил мне принять участие в подготовке нового учебника. Над написанием учебника мы вместе с Г.К. Клейном работали 2 года. Учебник был существенно изменен за счет введения новых материалов.

С Георгием Константиновичем работать было интересно и легко. Мы часто встречались у него дома, и я познакомилась с его женой и сыновьями.

Новый учебник объемом 16,5 п.л. вышел в 1967 г. тиражом 60 тыс. экз. и очень быстро разошелся. В 1968 году поступил новый заказ на учебник, который был переделан с учетом новых СНиПов 1967 г. и новых методов устройства фундаментов. Учебник вышел из печати в 1972 г. тиражом 85 тыс. экз. Знаю, что им пользовались студенты не только техникумов, но и строительных институтов.

Все годы общения с Г.К. Клейном нас связывала не только работа над учебниками, но и научная работа в области фундаментостроения. Мы обсуждали новые направления в этой области, работы

моих аспирантов, план моей докторской диссертации. Он всегда помогал советами, был оппонентом ряда моих аспирантов.

Совместная работа над учебниками, общение с Г.К. Клейном оставили глубокий след в моей жизни и светлую память о нем и его жене.

**Профессор  
кафедры механики грунтов,  
оснований и фундаментов МГСУ**

**Н.М. Дорошкевич**



## ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О Г.К. КЛЕЙНЕ

### ПРОГУЛКИ С ГЕОРГИЕМ КОНСТАНТИНОВИЧЕМ



Мое знакомство с Г.К. Клейном состоялось осенью 1960 г., без малого полвека тому назад, когда я сдавал вступительные экзамены в аспирантуру.

Но здесь мне хотелось бы вспомнить наше общение в нерабочее время...

Помню, в дни зимних студенческих каникул 1965 года мы отдыхали вместе в пансионате «Клязьма». Я приехал на сутки позже, и мы оказались не только в разных номерах, но даже в разных корпусах. Но в первый же день встретились и долго гуляли по лесу.

Георгий Константинович вспоминал разные истории из своей жизни и очень обижался на своего соседа по комнате. Говорил, что тот сидит в номере и без конца курит. Сам Георгий Константинович не курил и очень не одобрял эту привычку. На другой день встали на лыжи, и каждый день часа по два, по три объезжали окрестности пансионата.

Были вылазки на лыжах и в другие годы. Ездили электричками. К нам присоединялся старший сын Георгия Константиновича, Володя. Надо сказать, что Георгий Константинович, несмотря на годы, хорошо катался на лыжах. Только с гор съезжал, притормаживая палками, ставя их между ног.

Вспоминается также наша совместная поездка в ГДР в январе 1974 года. Я проходил научную стажировку в Веймаре, приезжал в Москву на рождественские каникулы. А у Георгия Константиновича была научная командировка. Мы ехали в двухместном купе, Георгий Константинович был в отличном настроении. На этот раз он рассказывал уже истории из своей молодости...

Мы считали Георгия Константиновича человеком осторожным, предусмотрительным, в какой-то мере педантичным. Но ничто человеческое, как говорится, ему

было не чуждо, что видно из следующего эпизода.

В загородном ресторане под Веймаром подавали пиво в больших стаканах (по 300 г). Георгий Константинович спросил меня, нельзя ли для него заказать полстакана. Я ответил, что здесь так не принято: мы оплатим полный стакан, а Вы половину оставите. Георгий Константинович: «Радек Фатыхович, я увлекусь и выпью весь, а мне нельзя». У Георгия Константиновича была болезнь сердца. Я поговорил с сопровождающим нас немцем, он - с официантом. Полстакана удалось заказать. Пиво было хорошее, но Георгий Константинович от следующего заказа удержался.

С тех пор прошло много лет, но впечатления от общения с хорошим, доброжелательным и интересным человеком, каким был Георгий Константинович, оставили глубокий след.

Профессор кафедры  
строительной механики МГСУ,  
доктор технических наук

Р.Ф. Габбасов

## Г.К. КЛЕЙН И И.И. ЧЕРКАСОВ

Георгий Константинович Клейн и Игорь Иванович Черкасов вместе работали в послевоенные годы на Научно-исследовательской аэродромной станции НИАС ВВС КА. Союз двух ученых был удачен, работали они совместно с большим энтузиазмом, и работа эта приносила реальные результаты.

В процессе работы случилось немало курьезов, один из которых описал в своих воспоминаниях Игорь Иванович.

«В ходе войны в США был построен тяжелый бомбардировщик «Суперфортресс». На каждую из главных опор шасси приходилось 17 тонн. Колеса такого самолета создавали столь большую нагрузку на подземные трубы, уложенные на летном поле, что обычные гончарные дренажи, керамические и бетонные трубы их не выдерживали. Стало очевидно, что для подземных коммуникаций послевоенных аэро-

дромов понадобится новый сортамент труб.

Возник целый комплекс проблем, связанных с проектированием и строительством подземных трубопроводов на аэродромах тяжелой авиации. После проведения многочисленных испытаний труб под прессом стало ясно, что общепринятый расчет железобетонных труб по схеме упругого кольца приводит к недооценке их прочности. Метод расчета по предельным состояниям находился в начальной стадии разработки, и нам пришлось создать собственный метод расчета железобетонных труб с учетом возникновения пластического шарнира в стенках. Ведущую роль в разработке этого метода сыграл Георгий Константинович Клейн.

Применение метода повышало расчетную несущую способность в среднем на 30% и приводило к экономии соответствующего количества арматуры. Мы составили графики расчетных нагрузок

на трубы для аэродромов разных классов и разработали новый сортament труб большой прочности. Были созданы соответствующие альбомы, и трубы эти впоследствии получили широчайшее распространение.

Мы с Клейном были очень довольны полученными результатами, и послали в журнал «Вестник инженеров и техников» статью «Упруго-пластическая деформация кругового кольца».

Но вскоре нам был преподнесен сюрприз. Прошел год и вдруг, в воскресенье 10 февраля 1952 года, разворачивая за завтраком газету «Правда», я наткнулся на статью «Журнал, отстающий от жизни», написанную известным ученым, большим специалистом в области расчета оболочек профессором В.З. Власовым.

Он упрекал «Вестник» за отсутствие статей о творческом союзе науки и производства, отсутствие дискуссий, отсутствие коллегиальности в работе редакции, слабое освещение проблем новой техники и т.п.

Но была там и такая фраза: «Исследование Г.Клейна и И.Черкасова «Упруго-пластическая деформация кругового кольца» представляет собой решение задачи, не выходящей по своему теоретическому уровню за пределы вузовского курса».

Нам бы не следовало на это никак реагировать. Прежде всего потому, что и в самом деле задача эта не принадлежала к числу особенно сложных, к тому же Власов и не оспаривал решения ни по существу, ни по новизне и, наконец, статья, как и весь журнал, была рассчитана на инженеров и техников, а не на академиков и профессоров.

Но так просто отмахнуться от авторитетных указаний «Правды» было невозможно. В этом мы убедились на другой день, увидев на службе расстроенные лица друзей и злорадные хари недоброжелателей. Казалось, у каждого в кармане была газета. Мало того, сразу же была создана комиссия для «расследования дела».

## Г.К. КЛЕЙН И И.И. ЧЕРКАСОВ

И мы с Клейном пошли по инстанциям. Сначала в журнал, потом в «Травду», писали в ЦК, держали ответ на Ученом Совете, словом, хлебнули всевозможных неприятностей.

Замечательно, что никто не мог нам указать конкретных недостатков, которые оправдывали бы выставление нашей работы в качестве отрицательного примера.

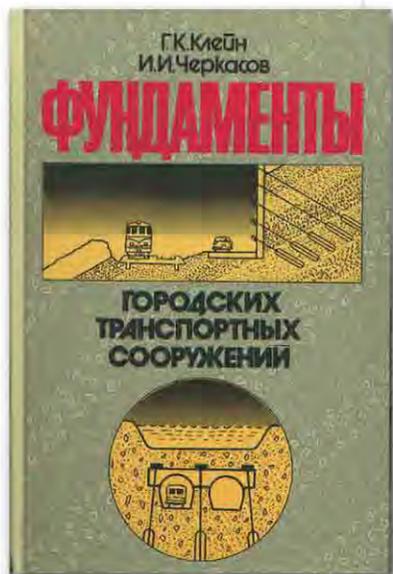
Но никто не хотел связываться с «Травдой». Сам Власов сначала сказал, что ему журнал подсунул корреспондент, а он выхватил оттуда первое попавшееся. Позже он пытался объяснить свой поступок тем, что мы рассматривали свои трубы как кольца, а не как пространственные оболочки, которыми он так много сам занимался.

В редакции «Травда» импозантный начальник отдела долго убеждал нас, что газета оказала нам большую честь: «Раньше никто даже не знал о том, что вы на свете существуете. А теперь 5 миллионов прочитали и знают, что есть такие товарищи - Клейн и Черка-

сов! Работают товарищи! Может, они в чем-то и поднапутали, ну да ведь не ошибается тот, кто ничего не делает! Большая газета не может считаться с интересами отдельных личностей! Вас по существу ничем не обидели! Вы что? Опровержения добываетесь? Так знайте, что в «Травде» опровержений не печатают!» и т.д.

Видя, что тут толку не добьешься, я потащил из кабинета своего разгорячившегося соавтора, а импозантный мужчина бежал за нами до лифта и громко повторял: «Так мы договорились? Вы правильно меня поняли? У Вас к нам нет никаких претензий?» (Как никак, а мы, ведь, жаловались в ЦК, и разговор в «Травде» был проведен по указанию свыше).

Наконец, состоялся Ученый Совет. Он прошел вяло, так как у членов комиссии хватило ума не раздувать быка из паука, да и обсуждать по существу было нечего. Наконец, дело «заглохло» само собой.



А дружба, закаленная «в борьбе», только окрепла.

Второй крупной совместной работой была разработка новой модели грунтового основания. Впервые при штамповых испытаниях удалось получить значения модуля деформации песчаных грунтов, измеряемые тысячами кг/см<sup>2</sup>, то есть на порядок выше общепринятых справочных значений. Эти повышенные модули отмечались только при малых нагрузках, но именно такие давления характерны для аэродромных и дорожных покрытий.

Главная причина этого явления была установлена только при проведении специальных штамповых испытаний. Ученых интересовал расчет деформаций, как под штампом, так и вокруг него. Так родилась универсальная модель грунтового основания Черкасова – Клейна. Она учитывала нелинейный характер

Как бы там ни было, новые трубы пошли в производство, и перед нами встала новая задача организации их массового изготовления на стройплощадках» – так заканчивает описание случившегося Игорь Иванович Черкасов.

Интересно, помнят ли 100-летие того «импозантного мужчины»?

## Г.К. КЛЕЙН И И.И. ЧЕРКАСОВ

остаточных деформаций и использовала закон Гука для описания упругих деформаций грунта. В частных случаях она превращалась в ранее известную модель Винклера.

«В то время борьба сторонников теории упругости и сторонников Винклера, вспоминает И.И. Черкасов, завершилась «идейным разгромом» последних, и заявления о разработанной модели прозвучали резким диссонансом в дружном хоре победителей. Тем не менее, командованием ВВС были созданы передвижные лаборатории, в состав которых входили штамповые установки, для получения значенний модуля деформации и параметров новой модели грунтовых оснований в период весенней распутицы».

Жизнь показала, что правда была на стороне Г.К. Клейна и И.И. Черкасова. В настоящее время модель Винклера является, наряду с другими, равноправной при расчете дорожных покрытий.

Позже Георгий Константинович и Игорь Иванович дружили семьями, иногда летом отдыхали вместе в Паланге, писали книги. В 70-х годах оба преподавали в МИСИ, всегда рядом сидели на заседаниях ученого Совета гидротехнического факультета.

Последняя книга Георгия Константиновича вышла уже после его смерти. И.И. Черкасов приложил немало усилий для ее издания и позаботился, чтобы гонорар от этой книги был выплачен вдове Георгия Константиновича.

**Профессор кафедры  
механики грунтов,  
оснований  
и фундаментов МГСУ**

**И.И. Черкасова**

---

Приглашаем посетить музей МГСУ,  
где открылась экспозиция, посвященная  
Г.К. Клейну,  
где Вы увидите много интересного,  
необычного, связанного с историей вуза,  
вернетесь в прошлое, заглянете  
в будущее.

Музей МГСУ находится по адресу:  
Москва, Ярославское ш., 26  
Московский государственный строительный  
университет,  
холл актового зала.  
тел.(495) 651-81-69

# 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПОСВЯЩАЕТСЯ...

21 февраля 2009 года  
исполнилось 100 лет со дня рождения  
крупного ученого, специалиста в области строительной  
механики и механики грунтов,  
доктора технических наук, профессора,  
заведующего кафедрой строительной механики МИСИ им.  
В.В. Куйбышева (1964 - 1975 гг.)

Георгия Константиновича  
Клейна

Центр информации, рекламы и связей с общественностью  
Московского государственного строительного университета  
(499) 183-33-56, e-mail: [expo@mgsu.ru](mailto:expo@mgsu.ru), [www.mgsu.ru](http://www.mgsu.ru)

Целесообразная форма верхней части  
речного сечения

