



**НАГУШ ХАЧАТУРОВИЧ
АРУТЮНЯН**

НАГУШ ХАЧАТУРОВИЧ АРУТЮНЯН

(К шестидесятилетию со дня рождения)

Нагуш Хачатурович Арутюнян занимает видное место среди советских ученых-механиков. Он внес большой вклад в развитие новых научных направлений, в дело создания научно-исследовательских учреждений и подготовки научных кадров. Его по праву считают одним из основателей научной школы механики в Армении. Полученные им фундаментальные результаты в области математической теории упругости и ползучести существенно обогатили и развили современную механику.

Н. Х. Арутюнян родился 23 ноября 1912 г. в Ереване. В 1930 г. по окончании Ереванского промышленного техникума Н. Х. Арутюнян едет для продолжения образования в Москву и поступает в один из крупных технических вузов страны — в Военно-инженерную академию имени В. В. Куйбышева. В 1936 г., закончив академию и получив специальность инженера-гидростроителя, Н. Х. Арутюнян возвращается в Армению, где работает старшим инженером в управлении Севан-Зангастроля и одновременно преподает в Ереванском политехническом институте. В 1937 г. он поступил в аспирантуру Ленинградского политехнического института. В июне 1941 г., защитив диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, Н. Х. Арутюнян отправляется на фронт Великой Отечественной войны. Все годы войны он находился в действующей армии, с честью выполняя патриотический долг советского гражданина. В январе 1942 г., в грозные дни войны, на Калининском фронте Н. Х. Арутюнян вступает в ряды Коммунистической партии. Его боевые заслуги отмечены правительственными наградами — орденами Отечественной Войны I и II степени, орденом Красной Звезды и медалями.

В октябре 1945 г., демобилизовавшись из Советской Армии, Н. Х. Арутюнян вернулся в Ереван и возобновил свою научно-педагогическую деятельность. В 1949 г. в Москве в Институте механики Академии наук СССР он защищает диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук, а в 1950 г. ему было присвоено звание профессора. В том же году Н. Х. Арутюнян избирается действительным членом Академии наук Армянской ССР и членом президиума Академии.

В 1952—1955 г. начинается его большая научно-организаторская деятельность, он работает академиком-секретарем отделения технических наук и направляет свои усилия на организацию и улучшение деятельности институтов отделения.

В 1955 г. Н. Х. Арутюнян назначается заведующим созданной в Институте математики и механики лабораторией ползучести и прочности. Ныне эта лаборатория оснащена современной техникой и считается одной из первоклассных в Советском Союзе лабораторий по изучению ползучести. Здесь уже много лет под руководством Н. Х. Арутюняна ведутся разносторонние исследования свойств ползучести бетона, металлов, грунтов и стеклопластиков.

В 1959 г. Н. Х. Арутюнян избирается вице-президентом Академии наук Армянской ССР. Находясь на этом посту, он выполняет важную работу, связанную с созданием новых научно-исследовательских институтов в республике. Следует особо отметить его заслуги в деле создания Ленинанканского академического института геофизики и инженерной сейсмологии.

Наряду с научной и научно-организаторской деятельностью Н. Х. Арутюнян ведет и плодотворную педагогическую работу. В 1945—1951 г. он преподает в Ереванском политехническом институте, а в 1951 г. переходит в Ереванский государственный университет. Сначала он занимает должность профессора кафедры теоретической механики, а с 1958 г. назначается заведующим новой кафедрой теории упругости и пластичности, которую возглавляет и поныне.

В 1961 г. Н. Х. Арутюнян был назначен ректором Ереванского государственного университета. Благодаря его усилиям в университете были созданы кафедры биофизики, ядерной физики, экономической кибернетики, проблемные лаборатории радиации и цитологии, объединенный вычислительный центр Академии наук Армении и университета.

В 1962 г. Н. Х. Арутюняну присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки Армянской ССР. Он является членом национального комитета Советского Союза по теоретической и прикладной механике, главным редактором журнала «Механика» Академии наук Армянской ССР и членом редколлегии журнала «Механика твердого тела» Академии наук СССР.

Свою научно-педагогическую работу ученый-коммунист Н. Х. Арутюнян сочетает с большой общественно-политической и государственной деятельностью. Он был секретарем первичной парторганизации, неоднократно избирался депутатом райсовета, Верховного Совета республики и Верховного Совета СССР. Ныне Н. Х. Арутюнян является председателем Президиума Верховного Совета Армянской ССР и заместителем председателя Президиума Верховного Совета СССР. За большие заслуги в деле развития народного хозяйства республики он награжден орденом Ленина.

Научно-исследовательская деятельность Н. Х. Арутюняна развивалась в основном в двух направлениях: теории ползучести и математической теории упругости. Его исследования оригинальны и открывают новые пути для решения актуальных проблем современной механики.

Первые исследования Н. Х. Арутюняна посвящены задачам кручения и изгиба стержней полигонального поперечного сечения. Им пред-

ложен эффективный метод точного решения этих задач путем введения вспомогательных функций и сведения решений к бесконечным системам вполне регулярных алгебраических уравнений. Этот метод позволил поставить и точно решить многочисленные задачи кручения и изгиба стержней, которые имеют важное значение для приложений. В частности, были рассмотрены задачи стержней с прокатными профилями, круглых и эллиптических стержней с продольными пазами и полостями, неоднородных стержней замкнутого и открытого полигонального профиля и др.

Исследования в этой области были обобщены в фундаментальном труде Н. Х. Арутюняна и Б. Л. Абрамяна «Кручение упругих тел», изданном в Москве в 1963 г. В этой монографии, наряду с крупными теоретическими результатами, приведены обоснованные формулы и приемы для конкретного расчета элементов конструкций.

Н. Х. Арутюняном проведены исследования и в области точного решения контактных задач теории упругости. Вместе со своими учениками он изучил деформации полупространства и сферических тел, находящихся под действием жестких штампов. Эти задачи решались с использованием аппарата интегральных преобразований, теории парных уравнений, интегральных уравнений и бесконечных систем линейных уравнений.

Одним из важных достижений Н. Х. Арутюняна в области теории упругости является предложенный им новый оригинальный метод решения контактных задач для тел с упругими накладками.

В предположении, что накладки достаточно тонкие, эти задачи сводятся к исследованию некоторых типов функциональных уравнений. Предложен эффективный метод решения таких уравнений, основанный на использовании математического аппарата сингулярных интегральных, интегро-дифференциальных и бесконечных систем линейных алгебраических уравнений. Н. Х. Арутюняном и его учениками рассмотрен ряд конкретных задач в этой области, имеющих важное прикладное значение.

Наиболее крупный вклад Н. Х. Арутюнян внес в развитие одной из важных областей современной механики твердых деформируемых тел — теории ползучести. Обработывая данные многочисленных экспериментальных исследований, Н. Х. Арутюнян совместно с Г. Н. Масловым пришли к выводу, что при изучении работы конструкций из тех или иных материалов в условиях длительной нагрузки необходимо учитывать, кроме обычных физико-механических свойств материалов, также характерные для них процессы наследственности и старения. Эта идея легла в основу разработанной Н. Х. Арутюняном новой математической теории ползучести стареющих материалов. В технической литературе эта теория получила название теории Маслова — Арутюняна для упруго-ползучего тела. На основании предложенной Н. Х. Арутюняном теории были разработаны надежные методы расчета элементов конструкций с учетом ползучести материала.

Н. Х. Арутюняном была построена также нелинейная теория ползучести стареющих материалов. Учитывая линейную зависимость между

упруго-мгновенными деформациями и напряжениями и пользуясь интегралом суперпозиций, получено основное интегральное уравнение нелинейной теории наследственного старения. При помощи этой теории Н. Х. Арутюняном и его учениками решены некоторые задачи по кручению и изгибу призматических стержней и валов переменного диаметра с учетом ползучести материалов. Решения указанных задач сводятся к исследованию нелинейных интегральных и интегро-дифференциальных уравнений Вольтерра второго рода. Для решения этих уравнений используется метод малого параметра с доказательством сводимости процесса.

Из нелинейных задач особо следует отметить работы, посвященные контактными задачам нелинейной теории ползучести. В этих работах Н. Х. Арутюнян, используя своеобразный метод суперпозиции, впервые дает решение контактной задачи с помощью уравнений нелинейной теории наследственного старения.

Работы Н. Х. Арутюняна в области теории ползучести были обобщены в его монографии «Некоторые вопросы теории ползучести», получившей широкое признание как в Советском Союзе, так и за его пределами. Она была переведена и издана в Англии, Франции, Китае. Отдельные главы ее опубликованы в ГДР, Польше и Румынии. Последние экспериментальные и теоретические исследования показывают, что эта теория, разработанная для бетона, лучше других объясняет свойства ползучести новых конструкционных материалов — полимеров, стеклопластиков и др.

Под руководством Н. Х. Арутюняна армянские механики выполнили ценные теоретические и экспериментальные исследования, благодаря которым Ереван стал одним из передовых центров нашей страны в этой области. И в этом, несомненно, большая заслуга академика Н. Х. Арутюняна.

Редколлегия журнала желает Н. Х. Арутюняну доброго здоровья и дальнейших успехов в его многогранной научной и общественной деятельности.

СПИСОК ТРУДОВ Н. Х. АРУТЮНЯНА

1940

1. О коэффициенте устойчивости в гидротехнических сооружениях. Гидротехническое строительство, 1940, № 12, стр. 22—25.
2. О коэффициенте устойчивости в инженерных сооружениях. Тр. Ленингр. политехн. ин-та, 1940, вып. 1, стр. 62—75.

1941

3. Диффузия солей при одновременной фильтрации. Тр. Всес. научно-исслед. ин-та гидротехники, 1941, т. 30, стр. 64—78. (Совм. с А. Н. Патрашевым.)

1942

4. Приближенное решение задачи о кручении стержней с полигональным поперечным сечением. ПММ, 1942, т. 6, вып. 1.

1947

5. О кручении эллиптического кольцевого сектора. ПММ, 1947, т. 11, вып. 5.
6. Напряжения и деформации в бетонных массивах с учетом ползучести бетона. Докл. АН АрмССР, 1947, т. 7, № 5.

1948

7. Приближенное решение некоторых задач о кручении анизотропных стержней. Сообщ. Ин-та матем. и механ. АН АрмССР, 1948, вып. 2, стр. 41—56.
8. Решение задачи о кручении стержней с полигональным поперечным сечением. Докл. АН АрмССР, 1948, т. 9, № 2.

1949

9. Решение задачи о кручении стержней с полигональным поперечным сечением. ПММ, 1949, т. 13, вып. 1.
10. Напряжения и деформации в бетонных массивах с учетом ползучести и усадки. Тр. и тезисы Всес. конференции по бетону и железобетону, ч. II, 1949, стр. 110—117.
11. К исследованию статически неопределимых систем с опорами, смещающимися во времени. ПММ, 1949, т. 13, вып. 5.
12. Теория упругого напряженного состояния бетона с учетом ползучести. ПММ, 1949, т. 13, вып. 6.

1950

13. Некоторые задачи теории расчета железобетонных конструкций с учетом ползучести и усадки бетона. Тр. Ереванск. политехн. ин-та, 1950, № 4, стр. 61—138.

1951

14. Кручение призматических стержней с поперечным сечением в виде трапеции. ПММ, 1951, т. 15, вып. 1. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)
15. Некоторые вопросы теории ползучести. Докл. АН АрмССР, 1951, т. 14, № 3.
16. Затухание напряжений в железобетонных элементах с предварительно натянутой арматурой под влиянием ползучести и усадки бетона. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем. наук, 1951, т. 4, № 5.

1952

17. Некоторые вопросы теории ползучести. М.—Л., Гостехиздат, 1952, стр. 323 (перев. на кит. яз. изд. в 1961).
18. Некоторые вопросы теории ползучести. ПММ, 1952, т. 16, вып. 3.

1954

19. О центре изгиба некоторых призматических стержней с полигональным поперечным сечением. ПММ, 1954, т. 18, вып. 5. (Совм. с Н. О. Гулканян.)

1955

20. О кручении призматических стержней, составленных из различных материалов, с учетом ползучести. Докл. АН АрмССР, 1955, т. 21, № 1. (Совм. с К. С. Чобаняном.)
21. О температурных напряжениях в прямоугольных бетонных блоках. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем., естеств. и техн. наук, 1955, т. 8, № 4, стр. 25—66. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)

1956

22. О кручении призматических стержней, составленных из различных материалов, с учетом ползучести. Изв. АН СССР. ОТИ. 1956, № 6, стр. 16—34. (Совм. с К. С. Чобаняном.)

1957

23. Об одном методе решения гиперболического уравнения, содержащего смешанную производную. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем. наук, 1957, т. 10, № 1, стр. 113—121. (Совм. с М. М. Джрбашяном и Р. А. Александряном.)
24. Изгиб призматических стержней, составленных из различных материалов, с учетом ползучести. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем., естеств. и техн. наук, 1957, т. 10, № 5. (Совм. с К. С. Чобаняном.)
25. Ползучесть цилиндрических труб, составленных из различных материалов. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем. наук, 1957, т. 10, № 6. (Совм. с М. М. Манукяном.)
26. Applications de la théorie du Fluage. Eyrolles éditeur, Paris, 1957 (франц. перев. с русск. изд.).

1958

27. Ползучесть сферического сосуда. Докл. АН АрмССР, 1958, т. 27, № 4. (Совм. с М. М. Манукяном.)
28. Кручение тонкостенных стержней замкнутого профиля в условиях неустановившейся ползучести. ПММ, 1958, т. 22, вып. 6. (Совм. с Р. А. Александряном и М. М. Манукяном.)
29. Напряженное состояние в сжатых железобетонных элементах в условиях неустановившейся ползучести и усадки бетона. Изв. АрмССР. Сер. физ.-матем. наук, 1958 т. 11, № 6. (Совм. с М. М. Манукяном.)

1959

30. Релаксационная задача об изгибе призматического стержня. Изв. АН СССР. ОТН, Механика и машиностроение, 1959, № 1. (Совм. с Р. А. Александряном и М. М. Манукяном.)
31. Пластическое кручение конического стержня. Докл. АН АрмССР, 1959, т. 29, № 1. (Совм. с М. М. Манукяном.)
32. Плоская контактная задача теории пластичности со степенным упрочнением материала. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем. наук, 1959, т. 12, № 2.
33. Кручение тонкостенных стержней открытого профиля в условиях неустановившейся ползучести. Изв. АН СССР. ОТН. Механика и машиностроение, 1959, № 6. (Совм. с М. М. Манукяном.)
34. Плоская контактная задача теории ползучести. ПММ, 1959, т. 23, вып. 5.

1961

35. Кручение круглых стержней переменного диаметра в условиях неустановившейся ползучести. В сб.: Проблемы механики сплошной среды. М., Изд-во АН СССР, 1961, стр. 10—28. (Совм. с М. М. Манукяном.)
36. Torsion of Circular Rods of varying diameter under conditions of unsteady creep. Problems of continuum Mechanics. Philadelphia — New York, Pergamon Press, 1961, p. 1—20. (Совм. с М. М. Манукяном.)
37. Кручение тела вращения в условиях установившейся ползучести. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем. наук, 1961, т. 14, № 4. (Совм. с М. М. Манукяном.)

1962

38. О вдавливании жесткого клина в полуплоскость в условиях установившейся ползучести. ПММ, 1962, т. 26, вып. 1. (Совм. с М. М. Манукяном.)
39. Кручение цилиндрической оболочки с произвольным замкнутым контуром. Изв. АН АрмССР, 1962, т. 15, № 2.

1963

40. Кручение упругих тел. М., Физматгиз, 1963, стр. 686. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)
41. Контактная задача теории ползучести с учетом сил трения. ПММ, 1963, т. 27, вып. 5. (Совм. с М. М. Манукяном.)

1964

42. The contact problem of theory of creep, considering friction forces. Proc. of the conference on thermal Loading and Creep. London, 1964, p. 5—33, 5—37. (Совм. с М. М. Манукяном.)
43. О сжатии упругой сферы с жесткой кольцевой облойкой. Изв. АН АрмССР. Сер. физ.-матем. наук, 1964, т. 17, № 3. (Совм. с Б. Л. Абрамяном и А. А. Бабломном.)

44. О двух контактных задачах для упругой сферы. ПММ, 1964, т. 28, вып. 4. (Совм. с Б. Л. Абрамяном и А. А. Баблюном.)
45. О вдавливании жесткого штампа в упругую сферу. ПММ, 1964, т. 28, вып. 6. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)

1965

46. Some Problems in the Theory of creep. Oxford, Pergamon Press, 1965, p. 1—285 (англ. перев. с русск. изд.)
47. О двух динамических контактных задачах для упругой сферы. ПММ, 1965, т. 29, вып. 3. (Совм. с А. А. Баблюном.)
48. On pressing a rigid punch into an elastic sphere. Proc. of the XI Intern. Congr. of Appl. Mech. Munich, 1964; Berlin, 1965, p. 510—517. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)

1966

49. О симметричном давлении круглого штампа на упругое полупространство при наличии сцепления. ПММ, 1966, т. 30, вып. 1. (Совм. с Б. Л. Абрамяном и А. А. Баблюном.)
50. Об одной контактной задаче кручения вытянутого эллипсоида вращения. Изв. АН АрмССР. Механика. Сб. перев., 1966, т. 19, № 4. (Совм. с Б. Л. Абрамяном и А. А. Баблюном.)
51. О контактных задачах для полупространства с включением. ПММ, 1966, т. 30, вып. 6. (Совм. с А. А. Баблюном.)

1967

52. О некоторых контактных задачах для составного полупространства. ПММ, 1967, т. 31, вып. 6. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)
53. Ползучесть стареющих материалов. Ползучесть бетона. Инж. ж. МТТ, 1967, № 6.
54. Контактные задачи теории ползучести. ПММ, 1967, т. 31, вып. 5.

1968

55. Кручение стержней. В справочнике: «Прочность, устойчивость и колебания», гл. 10. М., «Машиностроение», 1968, т. 1. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)
56. Контактная задача для полуплоскости с упругим креплением. ПММ, 1968, т. 32, вып. 4.

1969

57. Некоторые осесимметричные контактные задачи для полупространства и упругого слоя с вертикальным цилиндрическим отверстием. Изв. АН АрмССР. Механика, 1969, т. 22, № 3. (Совм. с Б. Л. Абрамяном.)
58. Периодическая контактная задача для полуплоскости с упругими накладками. ПММ, 1969, т. 33, вып. 5. (Совм. с С. М. Мхитаряном.)

1971

59. Some contact problems for a semi-plane with elastic stiffeners. Trends in elasticity and thermoelasticity. Witold Nowacki Anniversary Volume. Wolters-Noorhoff publishing, Groningen The Netherlands, 1971, p. 1—18. (Совм. с С. М. Мхитаряном.)

1972

60. Некоторые контактные задачи для полупространства, усиленного упругими накладками. ПММ, 1972, т. 36, вып. 5. (Совм. с С. М. Мхитаряном.)
61. Ползучесть стареющих материалов. Ползучесть бетона. В сб.: Механика в СССР за 50 лет. 1972, т. 3, стр. 155—202.
62. Некоторые контактные задачи для полуплоскости с частично скрепленными упругими накладками. Изв. АН АрмССР. Механика, 1972, т. 25, № 2. (Совм. с С. М. Мхитаряном.)