



**100 лет  
со дня рождения  
Георгия Евгеньевича ПУХОВА  
(1916—2016)**

Георгий Евгеньевич Пухов — выдающийся отечественный ученый в области электротехники, прикладной математики, вычислительной техники и моделирования, лауреат Государственной премии УССР, заслуженный деятель науки УССР, академик АН УССР и Национальной академии наук Украины.

Г.Е. Пухов родился 23 августа 1916 г. в г. Сарапуле (ныне Удмуртская республика в составе Приволжского федерального округа Российской Федерации) в семье служащего. В 1931 г. он поступил в Томский электромеханический техникум, а затем в электромеханический институт железнодорожного транспорта. В 1936 г. его переводят в Томский индустриальный институт (ныне Томский политехнический университет), который в 1940 г. он закончил с отличием по специальности «электрические станции, сети, системы и электрооборудование» и был оставлен в аспирантуре на кафедре электрических сетей и систем.

Учеба в аспирантуре была прервана в связи с призывом в армию. Принимая участие в обороне Москвы, Г.Е. Пухов получает тяжелое ранение. После лечения в госпитале и демобилизации осенью 1942 г. он возвратился в аспирантуру Томского политехнического института, где в 1944 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «К вопросу серийной компенсации реактивности линии электропередач». В 1944 г. молодой преподаватель Г.Е. Пухов направлен в Львовский политехнический институт, где работает сначала доцентом, а позже заведует кафедрой теоретической и общей электротехники.

В 1948 г. Г.Е. Пухов возвращается в Томский политехнический институт, где до 1953 г. работает доцентом, а затем — заведующим кафедрой теоретических основ электротехники. В 1951 г. он защищает докторскую диссертацию на тему «Элементы теории составных электрических цепей» и в 1952 г. становится деканом электромеханического факультета.

В 1953 г. Г.Е. Пухов получает приглашение возглавить кафедру теоретических основ электротехники в Таганрогском радиотехническом институте, а с 1956 по 1957 гг. сохраняя за собой кафедру, работает проректором института по научной работе. В 1954 г. ему присвоено ученое звание профессора. В 1957 г. он принимает предложение переехать в Киев и занять вакансию заведующего

кафедрой теоретических основ электротехники в Киевском институте инженеров гражданского воздушного флота (впоследствии Киевский институт инженеров гражданской авиации, а ныне Национальный авиационный университет Украины). В 1958 г., не оставляя педагогической работы в Киевском институте гражданской авиации, Георгий Евгеньевич начинает свою научную карьеру в системе Академии наук УССР. С 1958. по 1971 г. руководит отделом Вычислительного центра АН УССР (с 1962 г. — Институт кибернетики АН УССР), а с 1966 г. одновременно работает первым заместителем директора по научной работе Института кибернетики.

В апреле 1961 г. Г.Е. Пухова избирают членом-корреспондентом АН УССР по специальности «вычислительная математика и техника», а в декабре 1967 г. — действительным членом Академии наук УССР по специальности «математика, вычислительная техника». С 1971 по 1981 г. Г.Е. Пухов руководит сектором электроники и моделирования Института электродинамики АН УССР и работает заместителем директора по научной работе этого же института. (Следует заметить, что именно в этом институте была создана первая в СССР и в континентальной Европе электронная вычислительная машина МЭСМ.)

В 1978 г. Г.Е. Пухова избирают академиком-секретарем Отделения физико-технических проблем энергетики Академии наук УССР и членом Президиума Академии наук УССР. На этом посту он трудится 10 лет. В этот период, а именно в 1981 г., по инициативе Г.Е. Пухова в системе Академии наук УССР создается Институт проблем моделирования в энергетике<sup>1</sup>, директором которого он был с момента основания до 1988 г. Для ознакомления широкой научной общественности с последними научными результатами в области электронного моделирования по инициативе Г.Е. Пухова создан научно-теоретический журнал «Электронное моделирование», первый номер которого вышел в августе 1979 г. Главным редактором журнала назначен академик АН Украины Г.Е. Пухов. С 1988 г. и до последних дней жизни Г.Е. Пухов — Почетный директор Института проблем моделирования в энергетике, советник Президиума АН УССР.

Трагическая случайность оборвала жизнь Георгия Евгеньевича 3 августа 1998 г.

8 ноября 2000 г. Кабинет Министров Украины принял Постановление № 1675, в котором сказано следующее: «С целью увековечения памяти известного украинского ученого в области энергетики, вычислительной техники и моделирования, академика, первого директора Института проблем моделирования в энергетике Национальной академии наук Георгия Евгеньевича Пухова Кабинет Министров Украины постановил: принять предложение Национальной академии наук, поддержанное Киевской городской государственной администрацией, о присвоении имени академика Георгия Евгеньевича Пухова

---

<sup>1</sup> В последующем из Института проблем моделирования в энергетике выделились и оформились в качестве отдельных самостоятельных научных учреждений в системе Национальной академии наук Украины еще три института: Институт проблем регистрации информации, Институт проблем энергосбережения (ныне Институт общей энергетики) и Институт угольных технологий.

Институту проблем моделирования в энергетике Национальной академии наук и в дальнейшем именовать его — Институт проблем моделирования в энергетике имени Г.Е. Пухова Национальной академии наук».

Научное наследие Г.Е. Пухова составляют несколько сотен статей и 29 монографий, среди которых особо следует отметить следующие.

В период с 1950 по 1955 г. Г.Е. Пухов провел цикл исследований по параметрическим и нелинейным электрическим цепям. Основные результаты этих исследований обобщены в монографии «Комплексное исчисление и его применение для расчета периодических и переходных процессов в системах с постоянными, переменными и нелинейными параметрами» [1]. Предложенные в [1] методы расчета электрических цепей являлись развитием метода гармонической линеаризации Н.М. Крылова и Н.Н. Боголюбова применительно к электрическим цепям. Вышедшая в свет небольшим тиражом в 1956 г. эта книга сразу стала библиографической редкостью и лишь после ее переиздания в 1962 г. она стала достоянием широкого круга инженеров и специалистов, занимающихся проблемами анализа и проектирования электрических и электронных цепей.

В период с 1952 по 1960 г. Г.Е. Пуховым были разработаны методы электронного моделирования, ориентированные на решение задач строительной механики стержневых систем. Характерным для этих работ было использование ранее полученных результатов развития теории сложных цепей в приложении к новой предметной сфере. Цикл этих исследований подытожен в монографии «Электрическое моделирование стержневых и тонкостенных конструкций» [2]. В эти же годы им были заложены основы точечного исчисления [3], обусловившие развитие нового направления в операционных методах анализа электрических цепей, использующих так называемые решетчатые функции.

В 1960—1970 гг. под непосредственным руководством Г.Е. Пухова и при его личном участии выполнены масштабные исследования в области теории моделирования, вычислительной техники и теории управления. Предложена и развита теория квазианалогового моделирования, являющаяся обобщением теории подобия. Основные положения теории квазианалогового моделирования позволили создавать специализированные вычислительные комплексы и системы для решения задач исследования операций и оптимального управления. Основополагающие результаты в этой сфере были обобщены в монографиях «Избранные вопросы теории математических машин» [4] и «Методы анализа и синтеза квазианалоговых электронных цепей» [5].

Наряду с этим продолжались исследования по применению теории анализа электрических цепей и квазианалогового моделирования к решению задач строительной механики, чему посвящена монография «Электрическое моделирование задач строительной механики» [6]. Применение методов квазианалогового моделирования для решения краевых задач математической физики нашло отражение в монографии «Методы решения краевых задач на электронных моделях» [7].

Одновременно, во второй половине 60-х годов, Г.Е. Пухов занимается исследованиями применимости обратных операторов для решения задач синтеза управляющих устройств. Результаты этих исследований обобщены в

монографии «Синтез многосвязных систем управления по методу обратных операторов» [8]. В период с 1970 по 1980 г. Г.Е. Пухов проводит исследования в области применения методов математического и электронного моделирования для решения задач автоматического управления, что нашло свое отражение в монографиях «Локальные математические модели систем управления» [9], «Модели технологических процессов» [10], «Критерии и методы идентификации объектов управления» [11], «Автоматизированные аналого-цифровые устройства моделирования» [12], «Гибридные методы решения задач оптимального управления» [13] и «Гибридное моделирование в энергетике» [14].

Особо следует отметить, что в это же время на основе развития теории квазианалогового моделирования возникает новое научное направление в вычислительной математике и в теории моделирования – теория разрядных преобразований и разрядно-аналогового моделирования. Основные результаты исследований в этом направлении опубликованы в монографии «Разрядно-аналоговые вычислительные системы» [15].

Лебединой песней всей научной деятельности Георгия Евгеньевича является двадцатилетний цикл его фундаментальных исследований, посвященных формированию, разработке и исследованию математического аппарата дифференциальных преобразований. Результаты, полученные в этом направлении, изложены в серии его монографий «Преобразования Тейлора и их применение в электротехнике и электронике» [16], «Дифференциальные преобразования функций и уравнений» [17], «Дифференциальный анализ электрических цепей» [18], «Дифференциальные преобразования и математическое моделирование физических процессов» [19], «Приближенные методы математического моделирования, основанные на применении дифференциальных  $T$ -преобразований» [20], «Дифференциальные спектры и модели» [21]. Следует заметить, что математический аппарат дифференциальных преобразований, непосредственно предложенный Г.Е. Пуховым, получил в настоящее время мировую известность и широкое распространение за рубежом под названием «Differential Transformation Method»<sup>2</sup> (или DTM) [22]. К сожалению, авторы большинства зарубежных публикаций пока еще не связывают «Differential Transformation Method» с именем Г.Е. Пухова<sup>3</sup>, но мы уверены, что это лишь вопрос времени.

На протяжении всей жизни Г.Е. Пухов наряду с чрезвычайно продуктивной научной деятельностью активно занимался педагогической работой. Везде, где работал Георгий Евгеньевич, возникали активные творческие коллективы. Более 50 лет он преподавал, читал лекции по теоретическим основам электротехники, электрическим сетям, электрическим машинам, аналоговой и цифровой вычислительной технике, основам теории моделирования и вычислительной математике. Он обладал талантом лектора и удивительным умением увязывать вопросы учебной программы с актуальными проблемами

---

<sup>2</sup> Поиск запрос «Differential Transformation Method» возвращает примерно 13 тысяч документов.

<sup>3</sup> Поиск запрос «Differential Transformation Method» & Pukhov к системе Google возвращает лишь 241 документ.

науки. Свободное владение материалом и ясное изложение активизировали творческую деятельность аудитории. Поэтому к нему всегда тянулась молодежь — студенты, аспиранты, соискатели. Среди его учеников — более 30 докторов и свыше 160 кандидатов наук.

В 1982 г. за большой вклад в развитие науки и техники, подготовку высококвалифицированных кадров Г.Е. Пухову присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки УССР. В том же году ему в составе творческого коллектива присуждена Государственная премия УССР в области науки и техники «За разработку теоретических основ, создание и освоение комплекса тренажеров для подготовки и переподготовки операторов энергоблоков тепловых электростанций».

Человека, ученого и педагога Георгия Евгеньевича Пухова всегда характеризовали поразительная работоспособность и увлеченность, которые сочетались с научной принципиальностью, личной скромностью, чуткостью и отзывчивостью, что и обеспечивало ему непререкаемый авторитет и уважение коллег и учеников.

Грядущим поколениям новых исследователей его жизнь может служить образцом и примером успешной реализации личности в науке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пухов Г.Е. Комплексное исчисление и его применение для расчета периодических и переходных процессов в системах с постоянными, переменными и нелинейными параметрами. — Таганрог, 1956. — 369 с.
2. Пухов Г.Е. Электрическое моделирование стержневых и тонкостенных конструкций. — Киев: Изд-во АН УССР, 1960. — 151 с.
3. Пухов Г.Е. Введение в теорию метода точек // Тр. ТРТИ. — 1955. — №1. — С. 47—77.
4. Пухов Г.Е. Избранные вопросы теории математических машин. — Киев: Наук. думка, 1964. — 264 с.
5. Пухов Г.Е. Методы анализа и синтеза квазианалоговых электронных цепей. — Киев: Наук. думка, 1967. — 568 с.
6. Пухов Г.Е. Электрическое моделирование задач строительной механики / Г.Е. Пухов, В.В. Васильев, А.Е. Степанов, О.Н. Токарева. — Киев: Изд-во АН УССР, 1963. — 286 с.
7. Пухов Г.Е. Методы решения краевых задач на электронных моделях / Г.Е. Пухов, Г.И. Грездов, А.Ф. Верлань — Киев: Наук. думка, 1965. — 144 с.
8. Пухов Г.Е. Синтез многосвязных систем управления по методу обратных операторов / Г.Е. Пухов, К.Д. Жук. — Киев: Наук. думка, 1966. — 219 с.
9. Пухов Г.Е. Локальные математические модели систем управления / Г.Е. Пухов, Ц.С. Хатиашвили. — Киев: Наук. думка, 1971. — 200 с.
10. Пухов Г.Е. Модели технологических процессов / Г.Е. Пухов, Ц.С. Хатиашвили. — Киев: Техніка, 1974. — 224 с.
11. Пухов Г.Е. Критерии и методы идентификации объектов управления / Г.Е. Пухов, Ц.С. Хатиашвили. — Киев: Наук. думка, 1979. — 190 с.
12. Пухов Г.Е. Автоматизированные аналого-цифровые устройства моделирования / Г.Е. Пухов, В.Д. Самойлов, В.В. Аристов. — Киев: Техніка, 1974. — 322 с.
13. Пухов Г.Е. Гибридные методы решения задач оптимального управления / Г.Е. Пухов, А.А. Златкин. — Киев: Наук. думка, 1977. — 290 с.
14. Пухов Г.Е. Гибридное моделирование в энергетике / Г.Е. Пухов, М.Н. Кулик. — Киев: Наук. думка, 1977. — 150 с.

15. Пухов Г.Е. Разрядно-аналоговые вычислительные системы / Г.Е. Пухов, В.Ф. Евдокимов, М.В. Синьков. — М.: Сов. радио, 1978. — 256 с.
16. Пухов Г.Е. Преобразования Тейлора и их применение в электротехнике и электронике. — Киев: Наук. думка, 1977. — 259 с.
17. Пухов Г.Е. Дифференциальные преобразования функций и уравнений. — Киев: Наук. думка, 1980. — 419 с.
18. Пухов Г.Е. Дифференциальный анализ электрических цепей. — Киев: Наук. думка, 1982. — 496 с.
19. Пухов Г.Е. Дифференциальные преобразования и математическое моделирование физических процессов. — Киев: Наук. думка, 1986. — 158 с.
20. Пухов Г.Е. Приближенные методы математического моделирования, основанные на применении дифференциальных  $T$ -преобразований.— Киев: Наук. думка, 1988. — 216 с.
21. Пухов Г.Е. Дифференциальные спектры и модели. — Киев: Наук. думка, 1990 г. — 184 с.
22. Bervillier C. Status of the Differential Transformation Method // Applied Mathematics and Computation 218. — 2012. — no. 20. 10158-0170. — <http://arxiv.org/pdf/1111.7149.pdf>