

### Эдуард Меерович Базелян (к 90-летию со дня рождения)

**16** февраля 2026 года исполнилось 90 лет ведущему российскому учёному в области физики газового разряда, профессору, доктору технических наук Эдуарду Мееровичу Базеляну. Он родился в Москве. Там же прошло его профессиональное обучение, там он работал и продолжает работать. По стилю своей работы Эдуард Меерович типичный представитель московской научной школы, который не просто согласует свои научные интересы с практической направленностью, но и непосредственно занимается их прикладной реализацией.

По своим научным интересам Эдуард Меерович известен мировой научной общественности фундаментальными работами в области физики газового разряда, в первую очередь длинной искры и молнии. В прикладном отношении его интересы связаны с молниезащитой, где основное внимание уделено воздействию молнии на современную технику и высотные сооружения.

Имея за плечами четверть века экспериментальной работы в лаборатории и исследования в полевых условиях, Э. М. Базелян накопил большой объём оригинальных экспериментальных данных, на основе которых строился теоретический анализ механизма формирования длинной искры и молнии. Главным предметом здесь был лидерный процесс, рождающий высокопроводящий плазменный канал многометровых искры. Механизм поставки энергии для его разогрева был предметом активного изучения специалистов ведущих технически развитых стран.

Другим предметом экспериментальных исследований явились искровые процессы в грунте, определяющие такие важнейшие параметры как сопротивление заземления, напряжения шага и прикосновения, допустимые изоляци-



онные расстояния. Здесь впервые была развита гипотеза о скользящем искровом канале вдоль поверхности грунта, которая вынуждает отказаться от давно сложившихся представлений об искровом пробое его промежутков малой длины с повышенной электрической прочностью. Механизм скользящего разряда нашёл практическое применение при решении целого ряда прикладных задач.

Наконец, едва ли не наиболее принципиальный цикл экспериментов относился к исследованиям механизма ориентировки молнии. Вынужденно исполняемый на лабораторных моделях, он с момента постановки целенаправленно ориентировался на разряд молнии. Анализ полученных результатов привёл к построению расчётной модели для статистической методики расчёта защитного действия молниеотводов, которая нашла практическое применение в отечественной практике молниезащиты.

Фундаментальным моментом исследований явилось решение проблемы взаимодействия лидера длинной искры с многочисленными стримерами, стартовыми от лидерной головки. Представляющие собой волны ионизации, сами стримеры не разогреты и потому быстро теряют свою проводимость. Однако их роль исключительно важна. Стартуя с частотой до  $10^{10} \text{ с}^{-1}$ , они тем не менее поставляют энергию в канал лидера, а их заряд, обжимая своим электрическим полем лидерный канал, препятствует его ионизационному расширению и тем самым поддерживает нагрев. Идея подобного процесса, впервые высказанная в работах Э. М. Базеляна, в настоящее время является определяющей.

Механизм скользящего разряда вдоль поверхности грунта, представляет собой бесстримерный искровой процесс, где энергия для разогрева канала поставляется токами утечки через поверхность его непосредственного контакта с грунтом. Сам факт скользящего разряда при ударе молнии в грунт многократно наблюдался в полевых условиях, однако не находил физического объяснения. Созданная расчётная модель позволяет оценить практически значимую длину скользящего канала при заданных параметрах тока молнии. Электрическое поле для его формирования снижается вплоть до порядка величины по сравнению с тем, что дают измерения в «цветочных горшках» с разрядными промежутками в грунте сантиметровой длины. Практическая значимость полученного результата не вызывает сомнений.

Модельные эксперименты процесса ориентировки искрового разряда в лабораторных промежутках в силу своей неоднозначности не позволяют непосредственно распространять получен-

ные результаты на молнию. Проблема была решена разработкой Э. М. Базеляном статистической расчётной модели, рассматривающей выбор точки удара молнии как комбинацию двух независимых процессов, предопределяющих ориентировку канала в направлении системы молниеотвод-объект и выбор конкретного сооружений внутри этой системы.. Основные параметры расчётной модели были подобраны по опыту эксплуатации наземных сооружений различной высоты, что позволило её внедрить в практику проектирования молниезащиты объектов произвольной конфигурации при помощи произвольной системы молниеотводов. Поддержанная с одобрения Ростехнадзора техническим циркуляром ассоциации Росэлектромонтаж № 25/2009 методика рекомендована для массового использования при проектировании средств защиты от прямых ударов молнии. В частности она использована при разработке действующего национального нормативного документа по молниезащите «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО-153-34.21.122-2003», где с её помощью построены типовые зоны защиты молниеотводов, а также в ряде отраслевых НДТ, в том числе электроэнергетической отрасли. Практическому применению методики способствует специализированное программное обеспечение авторской разработки.

Быстрое совершенствование техники заставляет обратить особое внимание на своевременность передачи информации проектировщикам о нововведениях в молниезащите. Эта работа выполняется Э. М. Базеляном посредством обучающих семинаров через Интернет. За последние годы им проведено десятки подобных семинаров, на каждом из которых присутствовало около сотни слушателей. Только на рабочей площадке фирмы ZANDZ при помощи их персонала было организовано 50 семинаров с дистанционным участием специалистов из различных регионов России. Каждый такой семинар сопровождался записью текста, возможностью его повторного прослушивания, прямым общением с докладчиком и набором специально подготовленной литературы.

Обратная связь позволяла понять необходимость обучающей литературы соответствующей направленности, в результате чего Э. М. Базеляном были написаны пять специализированных монографий по методологии и практике молниезащиты. Вместе с четырьмя другими, созданными в соавторстве, они составляют литературный багаж юбиляра. Среди него следует особо отметить монографии «Искровой разряд» и «Физика молнии и молниезащиты», подготовленные в соавторстве с Ю. П. Райзером. Опубликованные на русском языке в России и на английском в Англии и США, они пользуются известной попу-

лярностью среди специалистов и даже используются как учебное пособие в американских университетах.

Стоит обратить внимание и на последнюю небольшую книгу «Скорая помощь в молниезащите». Она увидела свет в 2024 году и представляет собой очень краткое изложением наиболее актуальных проблем современной молниезащиты для специалистов электриков, не обладающих пока собственным опытом в молниезащите. Книга позволяет оценить объём задач, нуждающихся в обязательном разрешении для конкретного сооружения.

Работа Э. М. Базеляна по повышению надёжности функционирования современных технических сооружений отмечена в 2011 г. медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» второй степени. Он также награждён медалями «Ветеран труда» и «В память 850-летия Москвы». Ему присвоены почётные звания «Ветеран энергетики» и «Заслуженный работник Единой энергетической системы».

Глубокоуважаемый Эдуард Меерович! Редколлегия и редакция журнала «Энергетик» поздравляют Вас со знаменательным юбилеем! Желаем доброго здоровья, благополучия, неисчерпаемой творческой энергии и дальнейших успехов во всех направлениях Вашей деятельности!