

**БОНДАРЕВ ЭДУАРД АНТОНОВИЧ**  
**(14.07.1936–09.05.2019)**

**В.А. Будугаева, И.И. Рожин**

*Институт проблем нефти и газа СО РАН,  
677980, Якутск, ул. Октябрьская, 1, Россия; v.a.budugaeva@ipng.ysn.ru*

9 мая 2019 г. скоропостижно скончался известный ученый, доктор технических наук, профессор Эдуард Антонович Бондарев. В памяти коллег и друзей Эдуард Антонович останется как талантливый ученый, выдающийся педагог и организатор науки, и просто хороший человек.

*Известный ученый, термогидродинамика, добыча и транспорт нефти и газа, гидратообразование, многолетняя мерзлота*

**BONDAREV EDWARD ANTONOVICH**  
**(14.07.1936–09.05.2019)**

**V.A. Budugaeva, I.I. Rozhin**

*Institute of Oil and Gas Problems, SB RAS,  
1, Oktyabrskaya str., Yakutsk, 677980, Russia; v.a.budugaeva@ipng.ysn.ru*

On May 9, 2019, the prominent scientist, Doctor of Technical Sciences, Professor Edward Antonovich Bondarev suddenly passed away. Edward Antonovich will remain forever in his colleagues' and friends' memories as a gifted scientist, outstanding educator, organizer of science and a good person.

*Prominent scientist, thermohydrodynamics, oil and gas production and transport, hydrate formation, permafrost*



9 мая 2019 г. ушел из жизни Эдуард Антонович Бондарев, ученый с большой буквы, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (2007) и Якутской АССР (1986).

Эдуард Антонович родился 14 июля 1936 г. в Мозыре Белорусской ССР. В 1954 г. он окончил среднюю школу с серебряной медалью, а в 1959 г. Московский институт нефтехимической и газовой промышленности имени И.М. Губкина. В том же

году Э.А. Бондарев был принят на работу младшим научным сотрудником в отдел теории фильтрации Института механики АН СССР, возглавляемый член-корреспондентом Л.А. Галиным. В 1965 г. он перешел в родной альма-матер (ныне РГУНГ им. И.М. Губкина) на должность старшего научного сотрудника и в следующем году защитил кандидатскую диссертацию. В 1970 г. Эдуард Антонович был приглашен выдающимся ученым

академиком Николаем Васильевичем Черским в Институт физико-технических проблем Севера (ИФТПС) СО РАН.

К тому времени были известны случаи образования гидратов природного газа в призабойной зоне при вскрытии пластов, их отложение на стенках скважин и газопроводов – при добыче и транспортировке газа в северных районах. Ускоренное развитие добычи газа в этих районах поставило на повестку дня разработку теоретических основ образования и разложения газовых гидратов в системах добычи и транспорта газа, у истоков которого стоял Э.А. Бондарев. Он является одним из создателей современного раздела подземной гидравлики – неизотермической фильтрации газа. В 1981 г. Эдуард Антонович защитил докторскую диссертацию по специальности “Механика жидкости и газа” в Институте теплофизики СО РАН. В 1970–1999 гг. Э.А. Бондарев занимал должности заведующего лабораторией, заместителя директора ИФТПС СО РАН, а в 1999–2019 гг. – заместителя директора, главного научного сотрудника Института проблем нефти и газа СО РАН.

Под руководством Эдуарда Антоновича основано и уже более 40 лет успешно развивается новое научное направление – механика гидратообразования в системах добычи и транспорта газа. Здесь на основе принципов механики многофазных сред созданы математическая модель многофазной неизотермической фильтрации с учетом образования (диссоциации) гидратов при добыче газа и модель образования гидратов при течении газа в трубопроводах. Первая модель позволила предсказать ряд новых эффектов в динамике гидратообразования в продуктивных пластах, а также решить важную практическую задачу об эффективности теплового воздействия на призабойную зону газоносных пластов. С помощью второй модели дана количественная оценка особенностей динамики роста гидратного слоя в скважинах и магистральных газопроводах и выявлены те технологические параметры процесса, надлежащий выбор которых дает возможность либо полностью исключить образование гидратов, либо свести к минимуму его отрицательные последствия для систем добычи и транспорта газа. Разработки Э.А. Бондарева нашли широкое практическое применение при решении задач повышения оперативности управления работой эксплуатационных скважин за счет своевременного воздействия на призабойную зону ингибиторами гидратообразования или забойными нагревателями, что позволило повысить надежность систем газоснабжения в целом.

Профессор Э.А. Бондарев предложил новые подходы к решению задач теплового и механического взаимодействия скважин и трубопроводов с мерзлыми горными породами, которые основаны на оценке тепловых процессов (конвективного

переноса, теплопроводности и фазовых переходов), а также новую формулировку задачи Стефана с учетом неупругой деформации мерзлых пород. Использование этих подходов способствовало повышению надежности и эффективности работы нефтяных и газовых скважин в районах Крайнего Севера (Республика Саха (Якутия), Тюменская область и Красноярский край). Эти результаты вошли в Регламент по строительству скважин в зоне многолетней мерзлоты, утвержденный Миннефтепромом СССР (1986 г.). Большой цикл работ ученого посвящен изучению взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми грунтами и горными породами, им предложены модели ряда физических процессов и разработаны методы решения задач.

Он является автором свыше 350 научных трудов, включая 12 монографий, посвященных различным областям прикладной математики: многофазному течению жидкости и газа в пористых средах, трубной гидравлике, сопряженным задачам тепломассопереноса и фазовых переходов, гидродинамической дисперсии в пористых средах, образованию гидратов в системах добычи и транспорта газа. Среди коллективных работ следует упомянуть такие монографии, как “Механика образования гидратов в газовых потоках” (1976), “Неизотермическое течение газа в трубах” (1978), “Термогидродинамика систем добычи и транспорта газа” (1988), “Методы идентификации математических моделей гидравлики” (2014), “Решение задач трудной гидравлики в системах добычи и транспорта природного газа” (2017) и др.

Педагогическая работа Э.А. Бондарева обширна и уникальна. С 1971 г. он был профессором Якутского государственного университета (ЯГУ), где читал лекции по прикладной гидрогазодинамике студентам-физикам, а также лекции по теоретическим основам добычи нефти и газа для горных инженеров и нефтяников. У него большое количество благодарных учеников, в их числе 5 докторов и 12 кандидатов наук.

Э.А. Бондарев был членом Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике, диссертационных советов по присуждению ученых степеней в ИФТПС СО РАН, Институте мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, ЯГУ им. М.К. Аммосова (ныне Северо-Восточный федеральный университет). Он часто выступал как оппонент кандидатских и докторских диссертаций во многих городах России.

Э.А. Бондарев – заслуженный ветеран СО РАН, почетный работник науки и техники РФ (2012), почетный член РАЕН (2012), обладатель первой медали имени академика Н.В. Черского (2004) и знака отличия Республики Саха (Якутия) “Гражданская доблесть” (2016).

Эдуард Антонович был обаятельным, жизнерадостным, высокообразованным человеком, несущим в себе творческий заряд. Он тот, о ком говорили: мне повезло с ним работать; он из тех людей, встреча с которыми обогащает; не перестаем удивляться глубине его знаний, многообразию интересов: литература, живопись, музыка, шахматы..., при этом – научная принципиальность, добросовестность, готовность поделиться своими идеями. Появление в компании Эдуарда Антоновича предвещало вечер шуток и остроумия. Поражала и широта его профессионального, научного общения –

это Новосибирск, Москва, Тюмень, Казань, Уфа, Баку, Иркутск, Аляска, Канада, Израиль, Норвегия, Англия и т. д. Он показал яркий пример беззаветного и искреннего служения науке. Рядом с ним всегда хотелось быть в тонусе, учиться, развиваться и совершенствоваться.

Эдуард Антонович Бондарев останется навсегда в памяти многочисленных учеников, коллег и друзей как ученый с мировым именем, педагог с широкой эрудицией, преданный и отзывчивый товарищ, замечательный и интеллигентный человек.