

ТАЛАНТЛИВЫЙ УЧЕНЫЙ И ПЕДАГОГ

A TALENTED SCIENTIST AND A TEACHER

А.М. Шаммазов¹, А.А. Коршак², С.М. Султанмагомедов¹¹ Уфимский государственный нефтяной технический университет, 450062, г. Уфа, Россия

E-mail: ashammazov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6111-1319>,

E-mail: ftt2010@mail.ru

² НТЦ ООО «НИИ Транснефть», 450055, Уфа, Россия

E-mail: korshak-spb@mail.ru

Ayrat M. Shammazov¹, Aleksey A. Korshak²,
Sultanmagomed M. Sultanmagomedov¹¹ Ufa State Petroleum Technological University,

450062, Ufa, Russia

E-mail: ashammazov@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6111-1319>,

E-mail: ftt2010@mail.ru

² Scientific and Technical Center «Transneft Research Institute» LLC,

450055, Ufa, Russia

E-mail: korshak-spb@mail.ru

Резюме: 28 октября 2020 года исполнилось бы 90 лет видному ученому Павлу Ивановичу Тугуну, внесшему значительный вклад в развитие отрасли трубопроводного транспорта. В статье рассматривается тот значительный вклад, который П.И. Тугун внес в развитие отрасли трубопроводного транспорта как ученый и педагог. Как ученый он был крупным специалистом в области «горячей» перекачки, последовательной перекачки разнородных нефти и нефтепродуктов по одному трубопроводу, перекачки нефти с растворенным газом, защиты трубопроводов и резервуаров от коррозии и ряде других. Им подготовлено пять докторов и более 20 кандидатов технических наук. Как проректор по научной работе, он способствовал становлению аспирантуры и научных исследований в Уфимском нефтяном институте. Возглавив кафедру гидравлики и гидромашин, П.И. Тугун сформировал слаженный коллектив, способный решать самые разнообразные учебно-научные задачи. Об этом свидетельствуют результаты промышленных испытаний, многочисленные защиты кандидатских и докторских диссертаций. Дело П.И. Тугунова продолжают его ученики.

Ключевые слова: Павел Иванович Тугун, 90 лет со дня рождения, вклад в науку, кафедра гидравлики и гидромашин, ученики, факультет трубопроводного транспорта.

Для цитирования: Шаммазов А.М., Коршак А.А., Султанмагомедов С.М. Талантливый ученый и педагог // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2020. № 3. С. 7–11.

DOI:10.24411/0131-4270-2020-10302

Abstract: On October 28, 2020, the prominent scientist Pavel Ivanovich Tugunov, who made a significant contribution to the development of the pipeline transport industry, would have been 90 years old. The article discusses the significant contribution of Chugunov P. I., which he made for the development of the industry of pipeline transportation as a scientist and a teacher. As a scientist, he was a major specialist in the field of "hot" pumping, sequential pumping of different-grade oil and petroleum products through a single pipeline, pumping oil with dissolved gas, protecting pipelines and reservoirs from corrosion, to name a few. He has trained five doctors and more than 20 candidates of technical sciences. As a vice-rector at scientific work, he contributed to the establishment of postgraduate studies and research at the Ufa Petroleum Institute. Having headed the Department of Hydraulics and Hydraulic Machines, Tugunov P. I. formed a well-coordinated team capable of solving a wide variety of educational and scientific tasks. This is evidenced by the results of industrial tests, numerous defenses of candidate and doctoral dissertations. Chugunov's work is continued by his disciples.

Keywords: Pavel Ivanovich Tugunov, 90 years since his birth, contribution to science, Department of Hydraulics and Hydraulic Machines, disciples, Faculty of Pipeline Transport.

For citation: Shammazov A.M., Korshak A.A., Sultanmagomedov S.M. A TALENTED SCIENTIST AND A TEACHER. Transport and Storage of Oil Products and Hydrocarbons. 2020, no. 3, pp. 7–11.

DOI:10.24411/0131-4270-2020-10302

28 октября 2020 года исполнилось бы 90 лет видному ученому Павлу Ивановичу Тугуну, внесшему большой вклад в развитие отрасли трубопроводного транспорта.

Он родился в Сталинграде в семье железнодорожника. В 1949 году после окончания средней школы П.И. Тугун поступил в Сталинградский механический институт, где обучался по специальности «Двигатели внутреннего сгорания». По окончании вуза в 1954 году он по распределению был направлен в Уфимский нефтяной институт (УНИ), где приступил к работе в должности ассистента кафедры теплотехники и термодинамики. Дальнейшая судьба Павла Ивановича неразрывно связана с этим вузом.

Начало педагогической деятельности П.И. Тугунова совпало с переездом на работу в УНИ из Москвы профессора В.С. Яблонского, оказавшего большое влияние на становление не только молодого ученого, но и всего вуза. В 1958 году Тугун становится его аспирантом, посвятив себя изучению теплового взаимодействия подземных трубопроводов с внешней средой. Уже первые научные работы Тугунова «О распределении тепловой изоляции» (1961),

«Прогрев грунта линейным источником» (1963) и другие отличаются высоким уровнем решения поставленных задач. Теоретические исследования он совмещает с проведением экспериментальных исследований теплообмена «труба–грунт» сначала на опытном трубопроводе во дворе лабораторного корпуса УНИ, а затем – в промышленных условиях на нефтепроводе Озек-Суат – Грозный. Закономерным итогом напряженного труда стала успешная защита в 1963 году кандидатской диссертации в Азербайджанском институте нефти и химии им. М. Азизбекова (Баку).

После этого Павел Иванович переходит работать на кафедру транспорта и хранения нефти и газа УНИ в должности доцента, что потребовало большого труда по освоению новых дисциплин. Кроме того, к сожалению, в том же 1963 году ушел из жизни его учитель – профессор В.С. Яблонский. Поэтому в дальнейшей научной работе формулировать и решать исследовательские задачи ему пришлось самому.

Тем не менее спустя всего семь лет, в 1970 году, П.И. Тугун защитил в Москве, в МИНХ и ГП им. И.М. Губкина

диссертацию «Неустановившийся режим работы «горячих» трубопроводов» на соискание ученой степени доктора технических наук. В ней Павлом Ивановичем были представлены результаты экспериментального изучения температурного поля грунта вокруг «горячего» трубопровода, определены эффективные коэффициенты теплоотдачи от наружной поверхности трубы в грунт в процессах прогрева и охлаждения трубопровода, обоснован методами математической статистики необходимый объем измерений при контроле за работой «горячего» трубопровода, разработаны технологии пуска «горячих» трубопроводов в эксплуатацию, а также их циклической перекачки, обосновано безопасное время остановки «горячих» трубопроводов, изучена динамика изменения температуры потока и потерь давления в процессе пуска, даны рекомендации по рациональному применению тепловой изоляции трубопроводов и резервуаров.

В 1971 году П.И. Тугунов избирается заведующим вновь организованной кафедры гидравлики и гидромашин. Очень скоро его усилиями эта кафедра превратилась в серьезный учебный и научный центр. Тугунов создал работоспособный коллектив, в котором, по словам его ученицы Н.А. Гаррис, были и светлые головы и золотые руки – коллектив, который состоял словно из специально подобранных по своим качествам и способностям сотрудников. При этом Павел Иванович никого не выделял, ценил каждого. Он умело выращивал специалистов нужного профиля, оберегая при этом их индивидуальность. Этот его дар организатора позволил сделать кафедру сплоченной и сильной, с высококвалифицированным кадровым составом, способным решать самые сложные задачи трубопроводного транспорта жидких углеводородов.

Особенно ярко это проявилось в проведении многочисленных промышленных экспериментов. Благодаря высокому авторитету П.И. Тугунова, «гидравлики» провели такие работы на крупнейшем в мире «горячем» нефтепроводе Узень – Гурьев – Куйбышев диаметром 1020 мм, на участках с перемежающейся мерзлотой нефтепровода Тарасовское-Муравленковское, на конденсатопроводе Уренгой – Сургут, на нефтепроводах Калтасы – Кутерем, Котур – Тепе – Челекен, Оха – Комсомольск-на-Амуре, Узень – Шевченко, на мазутопроводах Кириши – Лисичанск, Салаватский нефтехимический комбинат – Стерлитамакская ТЭЦ, Ново-Уфимский НПЗ – ТЭЦ-2, Лисичанский НПЗ – Углегорская ГРЭС.

Как правило, выглядело это так. Вдоль трассы обследуемого трубопровода создавались комплексные замерные пункты, на которых бригады из двух человек, состоящие из преподавателей, аспирантов и студентов, в заданное время снимали показания манометров, термометров, термопар (при изучении температурного поля в грунте), отбирали при необходимости пробы перекачиваемой жидкости. Эти бригады ежедневно доставлялись на трассу, а в течение дня снабжались горячим питанием.

П.И. Тугунов ставил рискованные опыты, которым трудно найти аналоги: проводил успешные эксперименты по остановке и пуску «горячих» трубопроводов, по циклической перекачке, по тепловому воздействию трубопроводов на



Аспирант П.И. Тугунов с помощью переносного потенциометра проводит измерение температурного поля грунта вокруг нефтепровода Озек-Суат-Грозный (1959)

грунт в районах вечной мерзлоты и т.д. Впоследствии полученные таким путем уникальные данные стали исходным материалом для проверки теоретически полученных зависимостей и украшали как кандидатские (С.В. Благарь, В.С. Галиев, Р.Г. Козлова, С.Е. Кутуков, В.В. Тихонов, Р.З. Ширгазина и др.), так и докторские (Л.С. Абрамзон, Н.А. Гаррис, В.В. Новоселов) диссертации. В результате проведенных исследований был внесен значительный вклад в развитие теории и практики «горячей» перекачки, поскольку, как любил повторять соратник П.И. Тугунова ветеран Великой Отечественной войны, д.т.н., профессор Л.Г. Колпаков, «с экспериментом трудно спорить».

Однако теплогидравлические режимы «горячих» трубопроводов были хотя и любимой, но далеко не единственной областью научных интересов Павла Ивановича. Он чувствовал потребности стремительно развивающегося в 1970-е годы трубопроводного транспорта, талантливо предвосхищал новые перспективные направления его развития.

Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов, прогнозирование изменения теплофизических свойств грунта, включая полностью водонасыщенные и мерзлые; реологические характеристики высоковязких нефтей и нефтепродуктов; транспортировка по трубопроводам неньютоновских жидкостей; предотвращение парафинизации трубопроводов; улучшение свойств транспортируемых продуктов путем применения депрессорных присадок, вибровоздействия, термо- и барообработки; теплообмен подводных трубопроводов; сокращение потерь нефти и нефтепродуктов при их трубопроводном транспорте; перекачка высоковязких нефтей в смеси с маловязкими разбавителями; трубопроводный транспорт газонасыщенной нефти и газовых конденсатов; транспортировка высоковязкой нефти в виде замороженных гранул; тепловые и гидродинамические процессы при испытаниях магистральных трубопроводов; защита трубопроводов и резервуаров от коррозии. В этих вопросах П.И. Тугунов был и остается признанным авторитетом.

Результатом столь многогранной научной деятельности Павла Ивановича стало более 300 научных работ, в том числе 40 монографий, учебников и учебных пособий, а

также 35 подготовленных им кандидатов и пять докторов технических наук.

П.И. Тугунов был не только блестящим ученым, но и крупным организатором науки. С 1972 по 1976 год он совмещал заведование кафедрой с работой проректора УНИ по научной работе. На этом посту у него было немало забот – от расширения тематики научных исследований вуза в целом, контроля за деятельностью диссертационных советов, развития аспирантуры до формирования творческих связей с НИИ и производственными предприятиями. Благодаря инициативам, в том числе и П.И. Тугунова, в УНИ был построен новый учебный корпус, где разместились выпускающая кафедра транспорта и хранения нефти и газа, а также отраслевая лаборатория трубопроводного транспорта. Он стоял и у истоков создания в 1975 году первого в стране факультета трубопроводного транспорта.

Плодотворную научно-педагогическую работу профессор П.И. Тугунов совмещал с организационной. В разные годы он избирался членом Советского национального комитета международной ассоциации по гидравлическим исследованиям, научно-методического семинара Госкомитета СССР по народному образованию, членом секции трубопроводных систем Научного совета АН СССР по комплексным проблемам энергетики, членом экспертного совета ВАК СССР, членом секции трубопроводного транспорта Миннефтепрома СССР, членом головных советов Минвуза РСФСР в Ленинградском горном и Тюменском индустриальном институтах, председателем районного общества «Знание» Орджоникидзевского района г. Уфы и др. В каждое дело П.И. Тугунов вкладывал частицу своего сердца.

Его кипучая деятельность была по достоинству оценена. Павлу Ивановичу были присвоены почетные звания «Заслуженный деятель науки и техники» Башкирской АССР (1978) и Российской Федерации (1992), он был удостоен нагрудных знаков Министерства высшего и специального

образования СССР «За отличные успехи в работе» и Миннефтепрома СССР «Отличник нефтяной промышленности», бронзовой медали Главного комитета ВДНХ СССР.

В жизни Павел Иванович был удивительно скромным человеком. Он никогда не кичился своими ученой степенью и званием. Правда, в командировочных удостоверениях просил их обязательно указывать, потому что «иногда это помогает устроиться в гостинице в Москве». Такие были времена.

Ничто человеческое не было ему чуждо. Помимо постоянной творческой работы над новыми книгами и статьями, он увлекался филателией и рыбной ловлей, с удовольствием посещал театр, много свободного времени посвящал книгам, хорошо разбирался в вопросах истории, культуры и музыки.

Бок о бок рядом с П.И. Тугуновым на протяжении всей его жизни была супруга – Роза Анатольевна Егорова. Она работала на кафедре высшей математики УНИ старшим преподавателем и даже не стремилась к защите кандидатской диссертации. Свою жизнь она посвятила Павлу Ивановичу и сыну Михаилу, также окончившему кафедру транспорта и хранения нефти и газа.

Верными друзьями П.И. Тугунова были крупные ученые в области трубопроводного транспорта М.В. Нечваль и В.Ф. Новоселов. В соавторстве с ними он написал целый ряд книг и статей, в числе которых «Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам», «Противокоррозионная защита трубопроводов и резервуаров», «Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов», «Транспортирование вязких нефти и нефтепродуктов по трубопроводам».

К сожалению, в 1975 году М.В. Нечваля, уже прошедшего предзащиту докторской диссертации, не стало. В.Ф. Новоселов вслед за Павлом Ивановичем также защитил докторскую диссертацию в 1972 году. Примечательно, что ставший раньше него доктором технических наук П.И. Тугунов не стал оспаривать заведование родной кафедрой у тогдашнего заведующего В.Ф. Новоселова, а возглавил новую – гидравлики и гидромашин, дав старт ее успешной деятельности на многие годы.

Ни на минуту Павел Иванович не забывал о воспитательной работе. Даже в аспирантах он видел прежде всего будущих преподавателей. Поэтому молодых людей, не соответствующих, на его взгляд, этому высокому званию, он к себе в аспирантуру не брал.

П.И. Тугунова пользовался глубоким уважением всех, кто его знал.



На кафедре гидравлики и гидромашин были популярны шахматные баталии



Профессор Павел Иванович
Тугунов (1970-е гг.)

Исключительная трудоспособность, великолепная эрудиция, высокая требовательность к себе сочетались в нем с доброжелательным отношением к окружающим, заботой о подчиненных. Он уважительно относился ко всем, кто обращался к нему за советом, и никогда не говорил: «Приходите завтра», а тут же решал любой вопрос, как бы ни был занят.

Прожил Павел Иванович до обидного мало. Неожиданно для многих 4 февраля 1993 года, на 63-м году жизни, он скончался.

Свой последний день Павел Иванович провел на работе, куда пришел, несмотря на плохое самочувствие.

Его до сих пор с любовью вспоминают коллеги и ученики. О жизни и научных достижениях П.И. Тугунова рассказывается в Башкирской энциклопедии, в Свободной энциклопедии Урала, Большой энциклопедии нефти и газа, на сайте Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ). В музее УГНТУ имеется экспозиция, посвященная Павлу Ивановичу. В его юбилейные годы в УГНТУ были проведены международные учебно-научно-практические конференции «Трубопроводный транспорт», приуроченные к 75 и 80-летию П.И. Тугунова.

Память педагога и ученого – в его учениках. Сотни выпускников Уфимского нефтяного института трудились и продолжают трудиться на благо отрасли транспорта и хранения нефти и газа. Как показала жизнь, добрая память остается у них даже о самых строгих, но справедливых педагогах. А Павел Иванович студентов любил.

Продолжают дело своего учителя его бывшие аспиранты и соискатели. Доктор технических наук, профессор Н.А. Гаррис (заведующая кафедрой гидравлики и гидромашин УГНТУ в 2008–2012 годы) является ведущим специалистом в области «горячей» перекачки, предложила использовать динамические характеристики для расчета нестационарных режимов их функционирования, разработала регламенты эксплуатации нефтепроводов в вечномёрзлых грунтах с обеспечением сохранности окружающей среды, провела оригинальные работы по изучению влияния тепловых режимов магистральных газопроводов на стресс-коррозию, обосновала направления использования тепловых насосов при трубопроводном транспорте углеводородов для уменьшения энергопотребления.

Доктор технических наук, профессор Ю.В. Колотиллов (с 2014 года профессор кафедры нефтепродуктообеспечения и газоснабжения РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и с 2017 года профессор кафедры высшей и прикладной математики Астраханского государственного технического университета) разработал основы концептуального проектирования технологических и

организационных процессов строительного производства, создал принципы, средства и методы научно-технической и научно-производственной деятельности по решению системотехнических проблем строительства и эксплуатации нефтегазопроводов. Прикладная направленность работ выражается комплексом экспертных компьютерных систем проектирования технологии и организации производства строительно-монтажных работ при сооружении объектов различного назначения, методологическими основами разработки и реализации информационно-вычислительных технологий технико-экономического анализа строительных проектов.

Доктор технических наук, профессор А.А. Коршак (завкафедрой гидравлики и гидромашин УГНТУ в 2002–2008 годы, завкафедрой транспорта и хранения нефти и газа Санкт-Петербургского горного университета в 2008–2012 годы, ныне – завлабораторией экологии и разработки ресурсосберегающих технологий НТЦ ООО «НИИ Транснефть») разработал научные основы трубопроводного транспорта нефти в газонасыщенном состоянии, развил теорию потерь нефти и нефтепродуктов от испарения, исследовал фактическую эффективность традиционных средств сокращения указанных потерь, разработал теоретические основы рекуперации паров нефти и нефтепродуктов и ряд оригинальных установок для их улавливания.

Доктор технических наук, доцент С.Е. Кутуков (ответственный редактор журнала «Нефтегазовое дело» УГНТУ, главный специалист сектора повышения надежности эксплуатации трубопроводов БашНИПИнефть в 2013–2016 годы, ныне – главный научный сотрудник управления математического моделирования и технологий трубопроводного транспорта НТЦ ООО «НИИ Транснефть») является крупным специалистом в области функциональной диагностики работы магистральных нефтепроводов.

Доктор технических наук, профессор В.В. Новоселов (заведующий кафедрой гидравлики и гидромашин УГНТУ в 1997–2001 годы, начальник технологического отдела, главный специалист отдела экспертизы и проектной документации АО «Гипротрубопровод» начиная с 2001 года) исследовал вопросы повышения эффективности проектирования и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов, исследовал теплогидравлические режимы магистральных трубопроводов в сложных геогидрологических условиях прокладки, создал методологию прогнозирования образования внутритрубных отложений при транспорте газовых конденсатов и определения количества теряемого продукта при авариях из свищей и микротрещин в различных внешних средах (атмосфера, грунт, вода).

Продолжает успешно работать созданная Павлом Ивановичем кафедра гидравлики и гидромашин, ставшая выпускающей и сменившая название на более соответствующее ее статусу – кафедра гидрогазодинамики трубопроводного транспорта и гидромашин.

Наконец, успешно защитил магистерскую диссертацию и работает ассистентом в УГНТУ внук Павла Ивановича – Павел Михайлович, ставший продолжателем династии ученых в семье Тугуновых.

У дерева с мощными корнями – пышная крона.



РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Уфимский государственный нефтяной технический университет / сост. проф. А.И. Спивак; под общ. ред. А.М. Шаммазова. М.: Недра, 1998. 351 с.
2. Коршак А.А., Забазнов А.И., Новоселов В.В. и др. Трубопроводный транспорт нестабильного газового конденсата. М.: ВНИИОЭНГ, 1994. 224 с.
3. Новоселов В.В. Павел Иванович Тугунов. Уфа.: Изд-во УГНТУ, 1998.
4. Павел Тугунов – видный представитель отечественной трубопроводной науки (к 85-летию со дня рождения). URL: <http://www.bashinform.ru/news/777853-pavel-tugunov-vidnyy-predstavitel-otechestvennoy-truboprovodnoy-nauki-k-85-letiyu-so-dnya-rozhdeniya/> (дата обращения 22.09. 2020).

REFERENCES

1. *Ufimskiy gosudarstvennyy neftyanoy tekhnicheskij universitet* [Ufa State Petroleum Technological University]. Moscow, Nedra Publ., 1998. 351 p.
2. Korshak A.A., Zabaznov A.I., Novoselov V.V. *Truboprovodnyy transport nestabil'nogo gazovogo kondensata* [Pipeline transport of unstable gas condensate]. Moscow, VNIIOENG Publ., 1994. 224 p.
3. Novoselov V.V. *Pavel Ivanovich Tugunov* [Pavel Ivanovich Togunow]. Ufa, UGNTU Publ., 1998.
4. *Pavel Tugunov – vidnyy predstavitel' otechestvennoy truboprovodnoy nauki (k 85-letiyu so dnya rozhdeniya)* (Pavel Tugunov is a prominent representative of the national pipeline science (to the 85th anniversary of his birth)) Available at: <http://www.bashinform.ru/news/777853-pavel-tugunov-vidnyy-predstavitel-otechestvennoy-truboprovodnoy-nauki-k-85-letiyu-so-dnya-rozhdeniya/> (accessed 22 September 2020).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Шаммазов Айрат Мингазович, д.т.н., проф., президент, Уфимский государственный нефтяной технический университет.

Коршак Алексей Анатольевич, д.т.н., проф., завлабораторией разработки ресурсосберегающих технологий, НТЦ ООО «НИИ ТРАНСНЕФТЬ».

Султанмагомедов Султанмагомед Магомедтагирович, д.т.н., проф. кафедры сооружения и ремонта газонефтепроводов и газонефтехранилищ, декан факультета трубопроводного транспорта, Уфимский государственный нефтяной технический университет.

Ayrat M. Shammazov, Dr. Sci. (Tech.), Prof., President, Ufa State Petroleum Technological University.

Aleksey A. Korshak, Dr. Sci. (Tech.), Prof., Head of the Laboratory for the Development of Resource-Saving Technologies, Scientific and Technical Center «Transneft Research Institute» LLC.

Sultanmagomed M. Sultanmagomedov, Dr. Sci. (Tech.), Prof. of the Department of Construction and Repair of Gas and Oil Pipelines and Gas and Oil Storage Facilities, Dean of the Faculty of Pipeline Transport, Ufa State Petroleum Technological University.

