

Методология и технология профессионального образования

УДК 378

DOI: 10.17277/voprosy.2022.01.pp.140-168

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПРОФЕССОРА Н. В. АЗБЕЛЕВА (к 100-летию со дня рождения)

Н. П. Пучков

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
технический университет», Тамбов, Россия*

Ключевые слова: биография Н. В. Азбелева; научно-образовательная школа; научные математические семинары; подготовка ученых в вузе; функционально-дифференциальные уравнения.

Аннотация: Рассмотрено творческое наследие Николая Викторовича Азбелева – советского и российского математика, автора работ в области дифференциальных уравнений, создателя научной школы по дифференциальным и интегральным неравенствам, одного из основоположников современной теории функционально-дифференциальных уравнений. Созданная им научно-образовательная школа в г. Тамбове, являясь образцом современной педагогической системы, выпустила более 40 кандидатов и пять докторов физико-математических наук – преподавателей вузов. На примере его биографии показан процесс становления ученого, формирования его лидерских качеств, мотивации научного поиска, источников творчества.

«Народ, не знающий своего прошлого,
не имеет будущего»

М. В. Ломоносов

Введение

Качество высшего образования во многом определяется качеством научно-педагогических кадров – преподавателей вуза. Поэтому вопрос выбора эффективной педагогической системы их подготовки постоянно актуален и требует совершенства в соответствии с требованиями эпохи. Одной из таких педагогических систем, используемых в вузах, является научно-образовательная школа, где ученый-руководитель и его коллеги стремятся сформировать из числа начинающих исследователей (студен-

Пучков Николай Петрович – доктор педагогических наук, профессор кафедры «Высшая математика», e-mail: puchkov.np@mail.tstu.ru, ТамбГТУ, Тамбов, Россия.

тов, аспирантов) научных, а во многом и мировозренческих единомышленников. Существует достаточно детально проработанная классификация научных школ, в том числе и научно-образовательных [1].

От традиционных педагогических систем научно-образовательные школы отличаются тем, что их системообразующим элементом является личность основателя школы, ее лидера, человека, обладающего уникальными способностями, не передающимися обычным путем, потому что не всегда знаниевого типа. В них входят и мировоззрение, и традиции, и культурные аспекты, и менталитет, и ценностные ориентации личности ученого, его уникальный способ мышления и деятельности. С этих позиций и предлагается рассмотреть историю существования одной из таких школ – математической школы профессора Азбелева, функционирующей в середине прошлого века в провинциальном городе Тамбове. Основой рассмотрения является биография ученого и человека, чья судьба была уникальна и неповторима, и чья жизнь стала примером для ныне живущих, современной молодежи и педагогов высшей школы.

Именно личность Николая Викторовича Азбелева заинтересовала меня как преподавателя математики Тамбовского государственного университета (ТГТУ) в процессе разрешения проблем современной научно-образовательной деятельности в провинциальном вузе в условиях ограниченных возможностей региональной экономики. Ведь Н. В. Азбелев – первый доктор наук Тамбовского института химического машиностроения (ТИХМа – предшественника ТГТУ), внесший огромный вклад в становление этого института, давший ощутимый толчок в развитии ряда научных достижений, став при этом организатором научно-образовательной школы, получившей всесоюзное (во времена СССР) признание.

Следует непременно отметить, что целью этой работы не является даже попытка разобраться в математических достижениях и открытиях Николая Викторовича, понять сущность теорий и убедиться в их значимости и гениальности. Мое основное желание состоит в том, чтобы открыть ученого как человека, как личность; разглядеть его представления о достижении жизненного успеха, пути к нему. Ведь упростить до нашего обычного понимания (чего обычно ждут от математиков) математические формулы, а тем более – процессы математического мышления, борьбу идей и кристаллизацию решений, задача непосильная. Но можно попытаться понять, как возникают научные школы, научные центры, каковы мотивации научного поиска, источники творчества, открыть для себя человека, чье движение мысли дает старт поиску, опытам, экспериментам, построению моделей, а затем и производству всего того, чем мы сегодня пользуемся.

Оговорюсь, что хотя я и был лично знаком с Николаем Викторовичем на протяжении целых пяти лет (1971 – 1975), но не был его учеником, поэтому не могу представить всю информацию «из первых уст», а вынужден признать тот факт, что многие биографические сведения извлекал из опубликованных источников, бесед с его учениками и коллегами, а также из личной с ним переписки в 2003 – 2006 гг. Именно ее содержание, в которой Н. В. Азбелев предался ностальгическим (и потому достаточно откровенным) воспоминаниям о тамбовском периоде жизни, составляет новые биографические сведения, неизвестные для читателей по другим публикациям.

Профессор Николай Викторович Азбелев – одна из самых ярких звезд в истории не только ТИХМа, но и всей Тамбовской области. Математик всесоюзного уровня, доктор физико-математических наук, профессор, член редколлегии научного журнала «Дифференциальные уравнения», создатель-организатор Тамбовского математического семинара, он до настоящего времени является визитной карточкой нашего университета (ТГТУ), в чем я убедился, посещая математические конференции в Москве, Минске, Казани, Гродно, Саратове, Рязани и других городах.

Исторически в жизни Н. В. Азбелева можно выделить четыре периода профессиональной деятельности: 1922 – 1954 гг. – от рождения до «остепенения» – получения ученой степени кандидата физико-математических наук – период становления ученого; 1954 – 1965 гг. – ижевский период, работа в Ижевском механическом институте; 1966 – 1975 гг. – тамбовский период, работа в Тамбовском институте химического машиностроения; и, наконец, 1975 – 2006 гг. – пермский период, работа в Пермском государственном техническом университете (Пермском политехническом институте).

Биография Н. В. Азбелева неоднократно описана, ему посвящены многочисленные статьи и воспоминания учеников, историков науки и краеведов не только из Ижевска, Тамбова и Перми [2 – 8]. Здесь мы напомним только основные вехи, отдавая предпочтение тамбовскому периоду его работы. Несмотря на то что это не самый продолжительный период, тем не менее он насыщен событиями и фактами, достойными пристального внимания в плане исследования достижений известного ученого. В этот период он, в основном, сформировался как ученый, а именно процесс становления представляется нам наиболее значимым и интересным. Следует оговориться, что в 2014 г. появилась публикация [3], посвященная работе Тамбовского математического семинара, однако новые сведения о Н. В. Азбелеве требуют более серьезного обобщения и системного представления в совокупности с ранее известными.

Страницы биографии



Николай Викторович Азбелев

Николай Викторович Азбелев родился 15 апреля 1922 года в селе Базлово Великолукского района Псковской губернии. Обстоятельства, объясняющие нахождение его родителей в данном населенном пункте таковы: в 1917 г. здесь поселился его отец Виктор Николаевич Азбелев (1881 – 1963), известный в России доктор медицины; после участия в Первой мировой войне в Базлово он женился на Антонине Федоровне Хлебниковой (1891 – 1982) – матери Николая Викторовича, муж сестры которой И. И. Хильтов заведовал больницей в соседнем населенном пункте. Если об-

ратить внимание на места работы Виктора Николаевича, врача-микробиолога, в период 1920 – 1930-х гг., то это Старая Бухара, Серпухов, Архангельск, а затем Томск и Астрахань, а также если учесть факт притеснения в этот период русской интеллигенции, имеющей родственников в Белом движении (особенно после убийства С. М. Кирова), то отсутствие у семьи постоянного местожительства становится понятным. После, по сути дела, ссылки Виктор Николаевич приехал сначала в Московскую область в г. Мытищи, а после войны в 1946 г. семья обосновалась в Москве. Мне посчастливилось общаться с Антониной Федоровной в Москве в начале 1970-х гг.; она проживала в «сталинке» около метро



**Виктор Николаевич Азбелев,
доктор медицины, профессор**

«Сокол». В этой квартире останавливался во время поездок для работы над докторской диссертацией в Москву мой научный руководитель В. В. Власов, а мы – аспиранты, иногда его там посещали.

Через некоторое время после рождения сына, семья (а, скорее всего, только мать с сыном) переехала в город Красный Холм той же Псковской губернии, где Николай пошел в первый класс школы № 1. В 1930-е гг. молодежь была увлечена авиацией, и юноша стал заниматься в авиамодельном кружке при Доме пионеров.

По воспоминаниям Николая Викторовича, на областных соревнованиях в Вышнем Волочке он попал в число призеров по конструированию моделей и был награжден поездкой на слет авиамodelистов в г. Калинин, где его модель заняла второе место. Очевидно, что юношеское увлечение авиацией предопределило его желание обучаться в Московском авиационном институте, получить инженерное образование, хотя основная любовь была к математике.

В 1941 г. Николай Викторович поступил на механико-математический факультет Московского государственного университета, но уже через два года был призван в действующую армию, участвующую в Великой Отечественной войне. В 1944 г. он был контужен и демобилизован из армии. Можно ли сказать, что юному солдату, который в принципе был не годен к строевой службе из-за сильной близорукости, повезло на войне? Думается, что можно, ведь судьба не могла позволить лишиться ему жизни, поскольку впереди его ждали научные открытия и грандиозные дела.

В силу определенных личных обстоятельств он не смог продолжить обучение в МГУ, а пошел работать конструктором в бюро академика А. А. Микулина (генерального конструктора авиадвигателей на авиазаводе им. Н. В. Фрунзе в Москве), поступив одновременно на заочное отделение Московского авиационного института.

Интерес к науке и технике у Н. В. Азбелева проявился еще в подростковом возрасте, поэтому уже здесь, на авиазаводе, он с успехом продемонстрировал свой творческий талант, решив ряд технических задач: предло-

жил оригинальный метод расчета на прочность радиально-упорного шарикоподшипника многоточечного касания, одним из первых предложил метод электрических аналогий к расчету динамических турбин и сконструировал вычислительную машину для расчета собственных частот колебаний валов реактивных двигателей. Но инженерная работа на оборонном авиазаводе не позволяла реализовать все его творческие потребности. Мест в аспирантуре по авиадвигателям в Московском авиационном институте не оказалось, и он пошел в математики, еще не осознавая в полной мере, что раз и навсегда выбрал для себя Судьбу.

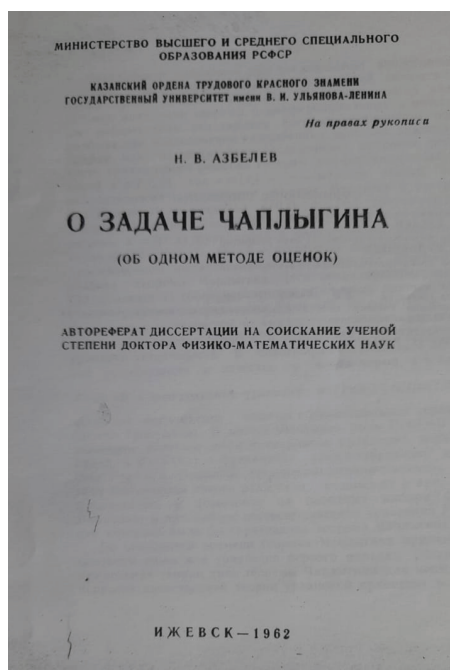
В 1951 г. Н. В. Азбелев поступил в аспирантуру при кафедре математики Московского станкоинструментального института к профессору Б. И. Сегалу (1901 – 1971) – известному советскому математику, выпускнику Воронежского университета, соавтору известных таблиц Семендяева–Сегала. Закончив в 1954 году аспирантуру, Н. В. Азбелев защитил кандидатскую диссертацию, решив проблему Чаплыгина–Лузина о границе применимости теоремы о дифференциальном неравенстве. В этом же 1954 г. 32-летнему ученому Азбелеву предложили работу в оборонном городе Ижевске, где в 1952 г. открылся механический институт (в настоящее время Ижевский государственный технический университет) и Ник-Вик (как его именовали коллеги) в апреле 1954 г. приехал в Ижевск. Молодой, харизматичный и очень независимый в поступках и суждениях, он уже через месяц после приезда предложил проводить семинар по неравенствам Чаплыгина, которым была посвящена его диссертация.

Постоянными участниками семинара стали около 30 математиков города и заводских инженеров, которые остро нуждались в прикладных знаниях по математике. Тематика семинара постоянно расширялась, появлялись гости из других городов (Казани, Одессы, Перми, Ужгорода, Львова), а сами ижевские участники семинара стали посещать всесоюзные конференции. Семинар стал базой научной школы в институте; состоялись защиты диссертаций: З. Б. Цалюк (1958), Л. Ф. Рахматуллина (1963), С. А. Пак и А. И. Логунов (1964), Ю. В. Комленко и Н. В. Касаткина (1965), Ли Мун Су и В. В. Остроумов (1966) и др.

В Ижевске произошли изменения и в личной жизни Н. В. Азбелева. Здесь он познакомился с выпускницей Казанского университета Линой Фазыловной Рахматуллиной – талантливым математиком, специализировавшейся по функциональному анализу, в дальнейшем ставшей женой Н. В. Азбелева. В 1963 г. она стала кандидатом, а в 1982 – доктором физико-математических наук. Союз Н. В. Азбелева с Линой Фазыловной сложился как нельзя более удачно: их отношения основывались на абсолютной любви к науке, жизни и, конечно, друг к другу. Молодожены по известным только им причинам решили сменить место жительства. Случайно их выбор пал на Тамбов. Как позже рассказывал Николай Викторович: они с женой в 1966 г. раскрыли карту и стали искать небольшие города, в которых недавно открылись вузы. Они обратили внимание на ТИХМ, который образовался в 1965 г. и куда НикВик направил соответствующую телеграмму. Ректором института в то время работал только что назначенный на эту должность весьма незаурядный человек, по образованию

военный инженер-подводник Власов Валентин Викторович (1934 – 1982), большой поклонник математики, который интегрировал необходимость молодого вуза иметь квалифицированные математические кадры и желание ученого-математика реализовать себя, свои возможности в новых условиях, поэтому с радостью воспринял переезд Н. В. Азбелева в Тамбов.

К этому времени Н. В. Азбелев был уже доктором физико-математических наук, так как в 1962 г. в возрасте 40 лет он защитил в Казанском университете докторскую диссертацию, посвященную теории дифференциальных неравенств. В 1964 г. молодой доктор был утвержден в ученом звании профессора.



Автореферат диссертации

Н. В. Азбелев в Тамбове

Переезд в город Тамбов состоялся осенью 1966 года. В переписке с автором данной статьи Н. В. Азбелев отмечал первые впечатления от города: «Тамбов восхитил нас своей неторопливой провинциальностью. Вдоль главной улицы Советской редко появлялись автомобили, и в своем южном конце улица напоминала курортный городок; к нашему удивлению в магазинах продавали консервы с говяжьей тушенкой!».

Хорошее впечатление на Николая Викторовича произвел и сам вуз, точнее атмосфера в нем. Ему импонировало взаимоуважение сотрудников и осознание ими ответственности за поручения. Кроме того, он высоко оценил ректора Валентина Викторовича Власова, который был увлечен наукой и считал своей главной задачей становление института за счет повышения уровня фундаментального образования.

До осени 1966 года кафедру математики ТИХМа составляли опытные педагоги без ученых степеней, то есть начинающие свою научно-педагогическую деятельность в вузе преподаватели, которые уделяли основное внимание только учебному процессу. Как потом оказалось, работа с Николаем Викторовичем стала для сотрудников кафедры настоящим подарком судьбы. Благодаря своей энергии и оптимизму, богатству научных идей и математической подготовке, Николаю Викторовичу удалось вовлечь в научно-исследовательскую работу не только сотрудников кафедры, но и многих математиков, проживавших в г. Тамбове. Являясь единственным математиком – доктором физико-математических наук на территории Тамбовской области, Н. В. Азбелев возглавил, по сути, всю математиче-

скую науку Тамбовской области, организовав «открытый» математический семинар, в работе которого принимали участие преподаватели, аспиранты и студенты двух Тамбовских вузов: химического машиностроения и педагогического, учителя математики школ и средних профессиональных учебных заведений г. Тамбова, а также его жители из числа технической интеллигенции, интересующиеся математикой. Весь этот контингент отличался далеко не одинаковым уровнем математических знаний, поэтому руководитель семинара (Н. В. Азбелев) часто комментировал обсуждаемый материал, стараясь сделать его понятным каждой категории слушателей, вселить в них уверенность в доступности математических знаний. Кафедра высшей математики в этих условиях стала расти буквально на глазах, притягивая к себе людей буквально со всех концов страны (благо штатное расписание молодого вуза это позволяло). Для многих это навсегда определило их жизненную орбиту. Благодаря своей душевной энергетике, внутреннему обаянию, умению заинтересовать новыми задачами Николай Викторович сумел привлечь способных, трудолюбивых и талантливых людей, которые стали основой научного коллектива. В 1966 году, помимо Н. В. Азбелева, на кафедру по конкурсу была избрана кандидат физико-математических наук, доцент Л. Ф. Рахматуллина, ранее также работавшая в Ижевском механическом институте. Вместе с Н. В. Азбелевым и Л. Ф. Рахматуллиной перебрались в Тамбов и его аспиранты Р. К. Рагимханов, А. Г. Терентьев, Е. Л. Тонков, Л. Н. Фадеева и Г. Н. Юткин. В Тамбовском институте химического машиностроения открылась аспирантура. Ректор ТИХМа В. В. Власов создал аспирантам почти сразу прекраснейшие условия, расселив их по квартирам в г. Тамбове (благо, что администрация города этому способствовала). Попав в такие условия, аспиранты «пахали» на науку день и ночь, стремясь не подводить своего руководителя перед коллективом вуза.

Кафедра высшей математики с приходом Н. В. Азбелева изменилась не столько количественно, сколько качественно. Это была самая «остепененная» кафедра в вузе, где преподаватели, в условиях, действующих в то время ограничений по штатному составу, стояли в очереди на повышение по должности; стояли и не уходили, так как пользовались заслуженным уважением как у студентов, своих коллег с других кафедр, так и у руководства вуза. Так, доцент Г. И. Юткин долгое время работал проректором по учебной работе, доцент Л. А. Осколков руководил аспирантурой. Н. В. Азбелев очень, как сейчас говорят, компетентно подбирал своим подчиненным работу «по душе», в результате каждый чувствовал себя полезным коллективу. Так, доцент О. И. Кюн, по словам Азбелева, – великодушный организатор и широко образованный человек, отвечал на кафедре за всю организационную и «бумажную» работу, к которой сам заведующий был мало склонен, так как посвятил себя науке, аспирантам и семинару, поэтому на вопрос о своей должности на кафедре Н. В. Азбелев обычно шутливо отвечал: «Я работаю профессором на кафедре Кюна». Дух кафедры отличался взаимоуважением и осознанием ответственности за поручения. При появлении молодых кандидатов наук – выпускников аспирантуры при кафедре, ряд старших преподавателей без ученых степе-

ней решили отказаться от должности старшего преподавателя и перейти в ассистенты, но подобные предложения были отвергнуты. В то же время преподаватели, пытавшиеся «халтурить» на занятиях, не выдерживали такой рабочей обстановки и добровольно уходили с кафедры. Отношение студентов, особенно с факультета автоматизации, к кафедре было «почтительным», несмотря на повышенные требования и наличие специальных курсов, трудных для усвоения. Такому отношению способствовали неоднократные выступления ректора Власова с заявлением о том, что «математика в ТИХМе является основным предметом».

Основание научной школы

Приоритетной проблемой молодого вуза всегда является подготовка «своих» научно-педагогических кадров. Как показывает опыт, основным механизмом разрешения данной проблемы может стать деятельность научно-образовательных школ, важной функцией которых как раз и является забота о подготовке кандидатов и докторов наук.

Отличительная черта научной школы, ее главная характеристика – научный семинар – основное средство наиболее интенсивного развития новых и совершенствования полученных результатов и как основной полигон для их научного внедрения. На семинарах обсуждаются основные научные проблемы (зачастую являющиеся предметом диссертаций), что позволяет участникам отслеживать проведение научных исследований по данной тематике, обобщать полученные результаты. Руководитель семинара – его лидер – является проектировщиком-организатором школы, но в то же время наставником и коллегой. Не каждый ученый, сколь талантливым он бы ни был, может стать учителем, создать свою школу. Ряд великих ученых не имели учеников (М. Планк, Д. Менделеев и др.). Нет школы Ньютона, школы Фарадея, школы Эйнштейна, но они отмечены в истории науки как основатели крупных научных направлений, поскольку имели многих последователей, развивающих их идеи [9].

Сегодня, по прошествии многих лет, тот начальный период работы математического семинара в ТИХМе представляется лучом света, указавшим путь в науку как многим математикам, так и людям, далеким от математики как науки. А источником этого света был, конечно же, Николай Викторович Азбелев, не жалевший ни времени, ни сил для работы семинара (некоторые оперативные научные обсуждения и даже студенческие научные семинары проходили в его квартире). По воспоминаниям студента факультета АХП, а ныне д.т.н., профессора С. В. Пономарева, «На наш взгляд, кабинет профессора Азбелева представлял собой пустую комнату, на стене которой выделялась доска с мелом. Во время семинара в зависимости от числа участников в эту комнату дополнительно вносили стулья из других комнат». Такая «спартанская», аскетичная обстановка сопровождала профессора Азбелева всю его жизнь, в частности он был противником наличия в квартире даже телевизора и разного рода развлекательной, на его взгляд, аппаратуры, отвлекающей от творческой работы.

Среди принципов, культивируемых в научной школе Азбелева, особое место занимал вопрос о приоритетах и преемственности в развитии науки. Сам он считал, что всякое содержательное утверждение в матема-

тике возникает не вдруг, а имеет свою историю и свой путь к четким формулировкам и доказательствам. Путь этот часто завершается не теми, кто преодолел наиболее тяжелые этапы, а более удачливыми авторами, увидевшими окончательный результат в свете собственных представлений о проблеме и сведений о научных трудах предшественников. Такие авторы не всегда упоминают тех, кто подготовил почву для современных формулировок, полагая соображения предшественников «тривиальными». Николай Викторович достаточно открыто придерживался такой позиции, что, для того чтобы открыть что-то новое для мира, построить абсолютно неизвестное на фундаменте ранее изученного, мало любить и наслаждаться своей деятельностью, мало ставить цель и добиваться ее, даже безграничного трудолюбия мало. Надо всю свою жизнь целиком и полностью посвятить любимому делу, работе, предмету своего изучения, верить в себя и свои мысли. И только тогда человек добьется грандиозных результатов и внесет свой штрих в науку и культуру, будет жить после смерти в памяти современников и последующих поколений.

Без ложной скромности Николай Викторович заявлял, что дифференциальные уравнения, которыми он занимается, изучали и до него, но изучали выборочно, и результатов было получено сумбурно много, общая картина расплывалась в нечто необозримое и непонятное. Сконцентрировавшись на идее, он сумел найти путь проведения данного исследования, не зачеркивая прошлых поисков, которые становились простым следствием в рамках теории функционально-дифференциальных уравнений. В подтверждение высказываемых им мыслей, он приводил «исторический» пример.

«Эйнштейну однажды сказали, что математические открытия Гаусса мог сделать и не Гаусс, а другой исследователь. На что ученый ответил: «Лучшее, что дал Гаусс, мог дать только он...». Это довольно спорное утверждение: наверняка подобные открытия сделали бы и другие ученые, но невозможно исключить особые свойства личности, если необходимо познать процесс познания, уловить, как сочетание различных аспектов определяет судьбу открытий» [2, с. 284].

Вскоре, после переезда Н. В. Азбелева в Тамбов и организации научного семинара по теории дифференциальных уравнений, на кафедре высшей математики активизировалась научная работа соискателей из числа сотрудников кафедры, не имевших ученых степеней, а также студентов института. Учитывая, что ТИХМ – специализированный инженерный вуз со стандартной математической подготовкой студентов, Николай Викторович ходатайствовал перед руководством института о расширении программы математической подготовки на одном, наиболее престижном факультете – автоматизации химических производств (АХП). В результате, после тщательного отбора была сформирована специальная группа студентов с практически университетской математической программой. Наличие такой группы будущих «инженеров-математиков» позволило впоследствии читать студентам на очень высоком уровне лекции по специальным предметам. Некоторые студенты из группы окончили аспирантуру по математике, в их числе А. Булгаков, С. Лабовский, А. Ратыни, Е. Жуковский, которые, в последующем, создали свои перспективные

направления в математике. Многие преподаватели технических дисциплин рассказывали, как им было интересно, но в то же время и трудно готовиться к занятиям в этой группе, какие высокие требования предъявляли студенты к лекторам. Преподавателям зачастую приходилось переучиваться и по-новому смотреть на свои дисциплины. Многие из обучавшихся по такой программе студентов в дальнейшем стали хотя и не «чистыми» математиками, но известными в вузе людьми: заведующими кафедрами, деканами факультетов, проректорами, а С. В. Мищенко и затем С. И. Дворецкий – ректорами вуза.

Курсу математики, предусмотренному на факультете АХП, отводилось около 1000 часов, то есть столько, сколько в физико-техническом институте, несколько больше, чем в Московском инженерно-физическом институте, и почти в три раза больше, чем обычный курс математики в технических вузах. Такая серьезная математическая подготовка студентов АХП не была самоцелью; она являлась необходимой в первую очередь потому, что на факультете готовили специалистов по теории управления. Разработка самоуправляемых систем (применяемых в технике, химии, биологии, космонавтике) и дальнейший их расчет требовали применения самых современных и сложных математических методов. В связи с этим теория управления, изучаемая на протяжении двух лет (четвертый и пятый курсы), могла быть достаточно осознанно воспринята только при глубокой математической подготовке. Возглавлял преподавание этого курса доцент Е. Л. Тонков, в будущем ведущий специалист России по теории управления и дифференциальным уравнениям.

Для привлечения студентов к научной работе в области математики при кафедре были организованы различные семинары. Для студентов первого курса они посвящались математическому анализу и истории математики. Студенты второго курса посещали семинары по вопросам математической физики. Для студентов старших курсов действовал семинар по теории управления, в частности по вопросам теории оптимального управления, где участвовали и работники кафедр математики и автоматизации, обсуждались научные исследования, выполненные в стенах института, изучались новейшие результаты в области управления, полученные советскими и зарубежными учеными.

Многие студенты переводились на индивидуальный план обучения и занимались научными исследованиями под совместным руководством работников кафедры математики и автоматизации. Среди них: А. Ратыни, получивший бронзовую медаль на Всесоюзном конкурсе студенческих работ за исследования в области «чистой» математики; С. Лабовский, получивший (тоже за математическую работу) первую премию на региональном конкурсе студенческих работ в Воронеже; Т. Лазарева и В. Гончарова – авторы опубликованной в «Трудах ТИХМа» работы по дифференциальным уравнениям; студенты даже первого и второго курсов А. Булгаков, В. Тышкевич, П. Яковлев, В. Луньков и др. Почти все они в дальнейшем стали кандидатами наук. Обучение по индивидуальным планам позволило некоторым студентам включиться в работу семинара для научных работников кафедры математики и достичь уровня знаний, достаточных для поступления в аспирантуру.

Студенты в добровольном порядке посещали и «главный» семинар, открытый и для студентов Тамбовского государственного педагогического института, одним из которых был автор данной статьи. Для студентов, посещавших заседания семинара, его «взрослые» участники казались небожителями, знавшими все о математике и ее приложениях. Поэтому их участие было, по крайней мере, поначалу символическим: сидели «открыв рот» и смотрели, слушали, впитывали каждое слово, каждое брошенное вполголоса замечание.

С тех пор прошло много лет, но бывшие студенты, ставшие кандидатами и докторами наук, с большой теплотой и благодарностью вспоминают своих первых учителей и научных руководителей – активных участников Тамбовского математического семинара.

Тамбовский семинар, объединивший активных математиков города, оказался естественным образом в центре вопросов, так или иначе касавшихся преподавания и приложений математики в городе Тамбове. Быстро развивающиеся химическая и радиоэлектронная промышленности города, связанные с военными заказами, ставили перед инженерами многочисленные вопросы, многие из которых выходили за рамки сведений, полученных во втузах. Надо сказать, что от математического образования в высших технических учебных заведениях тех времен, а сейчас и тем более, оставались лишь заученные алгоритмы и формулы, а выпускники педагогических вузов – преподаватели математики были не в состоянии понять простые прикладные задачи и, конечно, не представляли себе, какие возможности для приложений скрываются в их скромных знаниях. Участие в работе семинара позволяло нейтрализовать эти недостатки.

По воспоминаниям аспиранта А. Г. Терентьева, Н. В. Азбелев воспринимался ими как талантливый ученый и педагог, умелый организатор и руководитель научной школы, огромный энтузиаст и оптимист, точно предвидевший то, что должно получиться в перспективе. Он тактично, терпеливо, с верой в успех так направлял работу своих учеников над той или иной математической проблемой, что через определенный промежуток времени каждый из них получал заметные результаты. Николай Викторович никогда не принуждал и не заставлял заниматься решением той или иной конкретной задачи. Более того, он уговаривал своих учеников больше времени уделять отдыху, который часто сам организовывал для них. Весьма интересны высказывания Н. В. Азбелева о самостоятельной работе соискателей ученых степеней, которые он адресовал участникам математического семинара: «Идея заниматься научными исследованиями самостоятельно, без руководства университетских профессоров, казалась большинству просто дикой, и я долго убеждал, что можно сделать не только интересные вещи, но и написать диссертацию». В книге [2], в разделе «Воспоминания участников семинара» имеют место многочисленные подтверждения этого тезиса: вооружившись идеями семинара, его участники не только самостоятельно отработывали эти идеи в своих диссертациях, но и делали научные открытия в смежных, далеко неизученных областях.

Ученики Н. В. Азбелева вспоминают, что были «и праздники вместе, и отдых вместе, и культурные программы вместе»; дружелюбная атмосфера, всегда с юмором, общая радость успехам, взаимопомощь и взаимовы-

ручка, жизнь практически единой дружной семьей. На первых порах Николай Викторович читал лекции, которые не надо было записывать, так как он приносил отпечатанные на машинке (со вписанными от руки формулами) тексты. Потом их размножали (и это тоже был урок: студенты учились сами оформлять свои статьи на машинках).

В то же время для своих аспирантов он был очень авторитетным руководителем, инициирующим их эффективную работу. А. Г. Терентьев вспоминает: «Работали, прямо скажем, много и почти “до одури”: очень часто даже ночью. Причина тут одна: было бы очень стыдно прийти на консультацию в определенный день к НикВику с пустой головой, и ничего не приготовив для содержательной беседы».

Николай Викторович обладал стилем «антикрепостного» руководителя. Он совершенно спокойно относился к ситуациям, когда его ученики после окончания аспирантуры и защиты диссертации уезжали работать в другие вузы. Азбелев спокойно относился и к тому, чтобы его аспиранты публиковали свои научные результаты без указания фамилии научного руководителя.

Как правило, во время зимних каникул студентов, в вузах СССР проходили внутривузовские научные, научно-методические конференции преподавателей. По воспоминаниям очевидцев, коллектив кафедры высшей математики, а он составлял порядка 25 человек, увеличивался в этот период не менее чем в пять раз, а конференции проходили на уровне всероссийских. До сих пор на математических конференциях слово «Тамбов» среди известных математиков страны ассоциируется с фамилией Азбелев.

С приходом Н. В. Азбелева в институте стал издаваться сборник «Труды ТИХМа», главным редактором которого являлся, естественно, он сам. Его существенная заслуга состоит в том, что он научил преподавателей института писать научные статьи. Тот факт, что в настоящее время



**Преподаватели кафедры высшей математики ТИХМа:
Н. В. Азбелев, Л. Ф. Рахматуллина, Г. И. Юткин, И. И. Кобяков и другие
заинтересованно обсуждают доклады проходящей научной конференции**

в ТГТУ издаются два солидных научных журнала («Вестник Тамбовского государственного технического университета» и «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского» – *прим. ред.*), входящие в перечень ВАК, несомненная заслуга Николая Викторовича и его учеников.

Активная, высокопродуктивная работа членов научного семинара, творческие способности профессора Н. В. Азбелева позволили возглавляемому им коллективу стать признанной как в СССР, так и за рубежом научной школой по функционально-дифференциальным уравнениям.

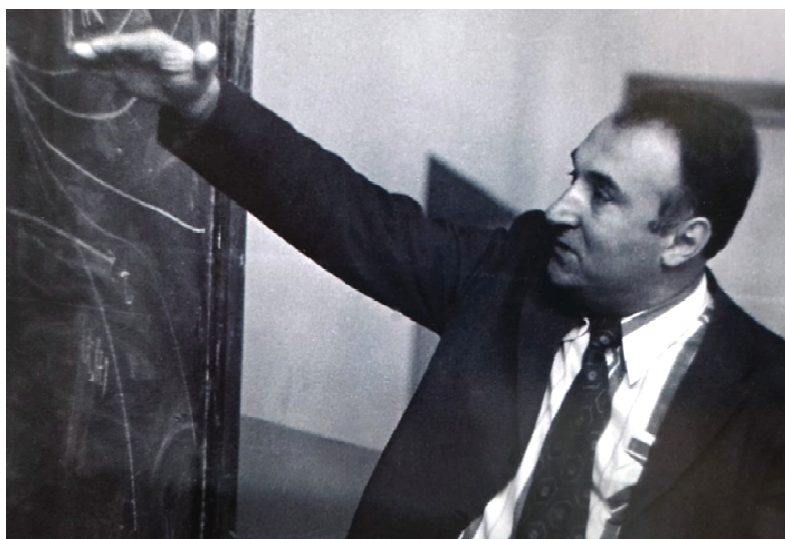
Главной заслугой семинара, определившей успехи исследований, было корректное определение понятия «решение уравнений с отклоняющимся аргументом» и описание таких уравнений с помощью оператора внутренней суперпозиции. Отказ от укоренившихся определений данного понятия произвел настоящую революцию в учении об уравнениях с отклоняющимся аргументом. В то время назрела необходимость в общем подходе к многочисленным классам уравнений относительно дифференцируемых функций – дифференциальным, интегрально-дифференциальным, с отклоняющимся аргументом, и их гибридам. Эти уравнения объединялись названием «функционально-дифференциальные», но не имели общей теории. Следующим важным этапом работы семинара являлось построение начал такой теории естественного обобщения обыкновенного дифференциального уравнения.

Н. В. Азбелев и Л. Ф. Рахматуллина (и их ученики) предложили новые подходы к изучению функционально-дифференциальных уравнений, на основе которых получены результаты, недостижимые при традиционных для XIX и первой половины XX вв. методах. Сейчас, с каждым годом теория функционально-дифференциальных уравнений приобретает все более прикладное для других наук значение.

При семинаре образовалась специальная секция по уравнению теплопроводности, превратившаяся со временем в самостоятельный семинар под руководством профессора В. В. Власова – ректора вуза. Секция опиралась на опыт работ семинара по редукции линейных краевых задач к интегральным уравнениям Фредгольма, что легло в основу нового метода решения задач технической теплофизики, разработанного В. В. Власовым.

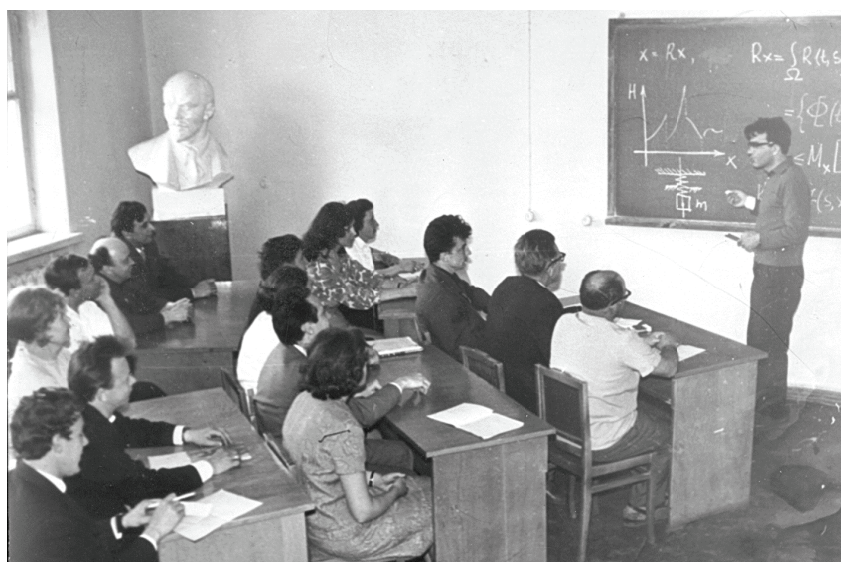
К началу 1970-х гг. ТИХМ становится серьезным научным центром, привлекавшим диссертантов и известных ученых, таких как М. М. Вайнберг, Ю. К. Ландо, И. Т. Кигурадзе, А. Д. Мышкис и А. И. Перов. Семинар превратился во Всесоюзный центр по изучению уравнений с отклоняющимся аргументом. Результаты исследований семинара публиковались в «Докладах Академии наук СССР», всесоюзном журнале «Дифференциальные уравнения» и «Трудах ТИХМа».

На заседаниях семинара часто присутствовали гости: аспиранты и уже «остепененные» люди из многих вузов СССР. Соискатели ученых степеней после «тамбовских» докладов, как правило, успешно защищались на ученых советах вузов Москвы, Ленинграда и других городов. С комментариями докладов обычно выступали Н. В. Азбелев, Л. Ф. Рахматуллина, Ю. С. Шаталов, Е. Л. Тонков.



Выступает участник семинара Иван Тариелович Кигурадзе, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент АН Грузинской ССР, в настоящее время – академик НАН Грузии, директор Тбилисского математического института

Удачные комментарии носили характер «раздевания» докладчика-соискателя. Сложилось общее мнение, что после выступления на Тамбовском семинаре соискатель мог защититься где угодно. На фото – одно из заседаний слушателей математического семинара – членов кафедры высшей математики, когда заслушивается сообщение соискателя накануне защиты им диссертации.



Одно из первых заседаний математического семинара (за первым столом в центре – профессор Н. В. Азбелев)

На семинарах больше говорилось о проблемах и задачах, чем о результатах. Обстановка была теплой, чувствовалось, что собрались люди, преданные науке. Докладчиков выслушивали очень внимательно, заинтересованно, замечания делались в мягкой, дружеской форме. Стоит отметить особенный демократический дух семинара, где аспиранты смело возражали своим руководителям и вступали с ними в горячие споры. На семинаре выступали многие видные ученые из разных городов, а также соискатели ученых степеней и званий. Многим запомнился доклад по вопросам построения функций Ляпунова (и, особенно, дискуссии по нему) Владимира Мефодьевича Матросова, в то время заведующего кафедрой высшей математики Казанского авиационного института, а позже, после защиты докторской диссертации, – заместителя директора Сибирского отделения Академии наук СССР, академика РАН, лауреата Государственной премии.

Характерной особенностью Тамбовского семинара была одухотворенная свобода. Не приходилось писать отчеты, не было никакой зависимости от бюджета и бюрократии. Этот островок свободы держался на искренней дружбе и взаимоуважении участников, неназойливым лидерстве Н. В. Азбелева и очевидных всем результатах: защиты диссертаций доказывали, что можно, коллективно делая науку, возделывать и собственный сад – «остепеняться», активно публиковаться, завоевывать авторитет в научном мире.

Есть ученые, стремящиеся к одиночеству, кабинетной тиши. Но для Николая Викторовича Азбелева окружение коллег, дыхание молодости и задора являлось необходимым, как сам воздух. Он достиг бы результатов и просто развивая некоторые свои идеи, но новое мощное направление в науке создано им только в результате живого общения, столкновения идей и предложений, постоянной критики и подсказок друг другу.

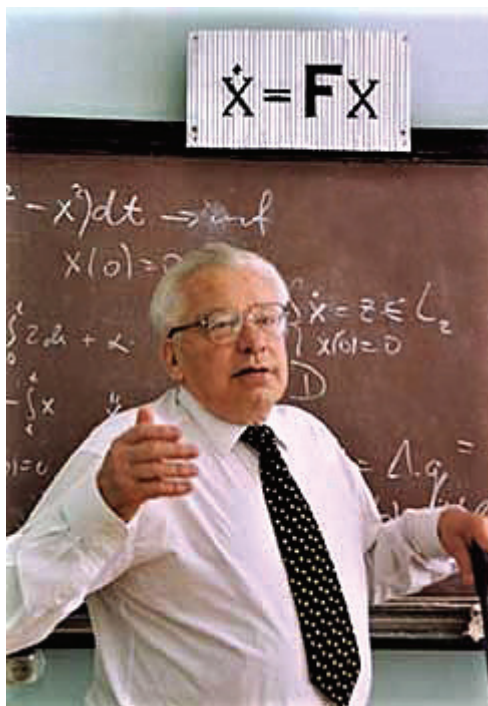
Не будет преувеличением сказать, что школа Н. В. Азбелева помогла техническому вузу перейти на новый уровень подготовки специалистов и непосредственно в области математики, и по другим научным дисциплинам. Семинар оказал влияние на уровень математической культуры преподавания и проведение исследований в технических науках. Помимо математического семинара, функционирующего в вузе, Н. В. Азбелев проявлял интерес и к школьному математическому образованию, инициируя создание математических классов в средних школах № 6 и № 29 города Тамбова. Среди известных в стране ученых, закончивших эти школы в условиях углубленного изучения математики, были: член-корреспондент РАН Юрий Михайлович Милехин; академик РАН Игорь Анатольевич Соколов; доктора физико-математических наук, профессора МГУ им. М. В. Ломоносова Виктор Валентинович Власов (сын первого ректора ТИХМа В. В. Власова) и Владимир Евгеньевич Подольский (кстати, сын первого секретаря Тамбовского обкома КПСС Е. М. Подольского, который поверил в значимость математики).

Научные исследования Н. В. Азбелева нашли свое отражение в большом числе научных статей, опубликованных в ведущих научных изданиях, таких как «Известия вузов. Серия Математика», «Математический сборник» и др. Идея и традиции семинара оказались отличной почвой

для роста таких ученых, как Л. М. Березанский, С. М. Лабовский, Е. Л. Тонков, а также создавших позднее свои собственные научные школы профессоров А. И. Булгакова, Г. Г. Исламова, В. П. Максимова, Л. Ф. Рахматуллиной, Е. С. Жуковского. Всего Н. В. Азбелевым подготовлено более 70 кандидатов и 10 докторов физико-математических наук, многие из которых до сих пор активно работают в высшей школе. Сам Николай Викторович практически на каждом заседании семинара выступал с изложением новых результатов, чтобы «раскрутить» их в среде других участников.

Об одном из учеников Н. В. Азбелева необходимо рассказать отдельно, учитывая то, что он явил собой тамбовский прототип известного советского

математика (и тезку) Л. С. Понтрягина (1908 – 1988), полностью потерявшего в юности зрение. Речь идет о Льве Николаевиче Ляпине (1934 – 1995). Этот талантливый человек, будучи уже семейным, после окончания в 1957 г. механико-математического факультета МГУ получил распределение и работал в ЦАГИ имени профессора Н. Е. Жуковского, то есть его судьба складывалась как нельзя лучше. Однако в 1959 г. во время занятий спортом (прыжки в воду с трамплина) он повредил позвоночник и оказался инвалидом первой группы. Врачи в Москве не смогли ему помочь, и он оказался в Тамбове у своих родителей. В первые годы у него не было возможности заниматься математикой, хотя он имел и желание, и способности – был нужен руководитель. Поэтому знакомство с Азбелевым и его коллегами было для Льва Николаевича очень важным событием в духовном и материальном смыслах. На первых порах Николай Викторович «прикрепил» к нему ведущего доцента кафедры и претендента на докторскую степень Шрагина Исаака Вениаминовича (ему сейчас 95 лет и он проживает в ФРГ, доктор физико-математических наук), который дал тему и руководил аспирантской работой по многозначным отображениям. В 1972 году, закончив аспирантуру, Л. Н. Ляпин защитил диссертацию, что, несомненно, изменило его жизненные интересы. Не имея возможности вести преподавательскую работу, он успешно занимался выполнением хозяйственных научных работ и подготовкой аспирантов. Так, в частности, он руководил аспирантской работой А. И. Булгакова, который защитил кандидатскую диссертацию.



Профессор Н. В. Азбелев
докладывает свои новые результаты

Не будь Тамбовского математического семинара, судьба Л. Н. Ляпина могла оказаться совсем иной.

Особая творческая атмосфера, по воспоминаниям многих участников семинара, породила несколько поколений настоящих математиков. В последующие годы десятки профессоров в различных уголках Российской Федерации при упоминании Азбелевского семинара буквально молодеют и чувствуют себя веселыми, пытливыми студентами. Надо отметить, что Николай Викторович обладал тонким чувством юмора (часто рассказывал математические анекдоты). Семинар формировал, шлифовал не только способность математического мышления, но и души. Как считали семинаристы, «время семинара – это такая отдушина, во время которой можно пообщаться с нормальными людьми».

Непрофессиональные интересы профессора математики

Данная публикация не будет полной, если не коснуться непрофессиональных, нематематических интересов Н. В. Азбелева.

Генеалогические исследования. Будучи человеком весьма разносторонне развитым, подлинным интеллигентом и патриотом, Николай Викторович собрал для себя и потомков интересные материалы о своих предках [2, с. 773 – 775]. А его предки были достаточно известными в стране проживания (Российская империя, а затем СССР) людьми; сохранился великолепный архив за несколько столетий, и потомок передал его в надежные руки (ныне коллекция Азбелева хранится в Пушкинском доме в г. Санкт-Петербурге).

Николай Викторович, будучи уже в довольно солидном возрасте, внимательно изучил родословное древо своей семьи. В результате его исследований выяснилось, что со стороны матери их род шел от Разумовских, которые поднялись своей династией из украинских казаков в графы и князья России, Германии и Австрии. От этого рода ветвь тянется к Жемчужниковым – тамбовским дворянам. Его прабабушка Анна Михайловна Жемчужникова – сестра талантливых писателей и поэтов Александра и Владимира Жемчужниковых, которые прославились в литературе (вместе с Алексеем Константиновичем Толстым) под псевдонимом Козьма Прутков. Мама Николая Викторовича – Хлебникова Антонина Федоровна в 1916 г. окончила в Петербурге Высшие женские курсы, училась у знаменитого ботаника В. Л. Комарова, ставшего впоследствии президентом Академии наук СССР, и затем сотрудничала с ним.

Со стороны отца родословное древо идет к флотским офицерам, участвовавшим в плавании с Миклухо-Маклаем к Новой Гвинее, берегам Японии. Впоследствии его дедом – адмиралом Николаем Павловичем Азбелевым – написано несколько книг об этих путешествиях: «Душа Японии», «Японские романы», «Повести, рассказы, баллады и танки».

Николай Павлович состоял в Русском астрономическом обществе, преподавал в военно-морской академии. Его жена – бабушка Николая Викторовича, по девичьей фамилии Арцимович – начальствовала в Смольном институте благородных девиц, ее знал и уважал весь Петербург [3].

Представленные здесь результаты генеалогических исследований являются результатами личного труда Николая Викторовича, образцом бережного отношения к истории предков.

Общественная работа. В Тамбове Николай Викторович помимо научной деятельности вел активную общественную работу: был депутатом горсовета, возглавлял областной комитет защиты мира, участвовал во Всемирном конгрессе миролюбивых сил в Москве. Однако старался избегать «тусовок», сторонился «общественности», постоянно просил руководство «не сажать его ни в какие президиумы» (полагая, что научные форумы и заседания исключались из этого постулата). Показательно и то, что, являясь председателем областного совета защиты мира, он отклонил предложение секретаря Обкома КПСС по идеологии О. К. Сазоновой стать членом КПСС по причине личного характера, что, в дальнейшем, сильно повлияло на его работу в Тамбове. В то же время он был невероятно разносторонним и целеустремленным человеком, благодаря чему успел так много в жизни.

Автотуризм. Наряду с любовью к математике Николай Викторович отличался любовью к технике, в частности к мощным мотоциклам, с которыми он не расставался всю свою сознательную жизнь. Не удивительно поэтому, что в Тамбов он в полном смысле «въехал на мотоцикле». Вот как это описывает его ученик, в то время его аспирант, а в будущем известный в стране математик, ведущий специалист России по теории управлений и дифференциальным уравнениям, заслуженный деятель науки РФ, мастер спорта и чемпион Российской Федерации (во времена СССР) по прыжкам в высоту, доктор физико-математических наук, профессор Евгений Леонидович Тонков (1940 – 2014): «Приехали мы с Н. В. Азбелевым в Тамбов вдвоем в первой половине сентября 1966 года на мотоцикле Азбелева М62 со стороны Моршанска. Помню, что это был воскресный вечер. По Тамбову до дома на Интернациональной, где жила Рахматуллина (жена Н. В. Азбелева приступила к работе в ТИХМе с 01.09.1966), нас взялся сопровождать парень на мотоцикле (тамбовское



Н. В. Азбелев (стоит) со своим мотоциклом
(в коляске Л. Ф. Рахматуллина)

гостеприимство), который, по нашим понятиям, был очень странно одет: пиджак, надетый на голое тело, штаны-полушаровары, на ногах домашние тапочки на босу ногу, на голове соломенная шляпа. Потом мы поняли, что это фирменный стиль тамбовских мотоциклистов тех времен. Так начался наш Тамбовский (и надо считать очень светлый) период нашей жизни».

Уезжал Н. В. Азбелев из Тамбова осенью 1975 г. также на мотоцикле, чему был свидетелем автор этих строк. Вместе с Л. Ф. Рахматуллиной они уезжали со двора главного в то время учебного корпуса ТИХМа по ул. Ленинградской после прощания с ректором В. В. Власовым (и с вузом в целом).

Профессор Азбелев достаточно часто и наглядно «гонял» по Тамбову на своем мотоцикле, чем вызывал глубокое удивление руководящего состава города, некоторые из них считали его странным профессором-математиком. Тем не менее в 1967 г., когда Азбелев готовился стать депутатом Тамбовского горсовета, Приволжская киностудия сняла о нем ролик (Киножурнал «Нижнее Поволжье», № 6), где, среди прочего, показано его увлечение ездой на мотоциклах. По заснеженной дороге в лесу он на мотоцикле тянет на веревочном канате стоявшего на лыжах доцента Е. Л. Тонкова.

Как рассказывали его пермские коллеги [6, 7], «каждый год на двух мощных “Уралах” с колясками, собрав на эти два рычащих ковчега домашнюю живность, профессора Азбелев и Рахматуллина мчались по 1/6 части суши, именуемойся тогда СССР. За сутки выветривались на напряженной трассе из голов формулы и идеи. Они освобождались от неизменного шлака и информационных шумов, пробираясь через непроходимые перевалы Тянь-Шаня, Дагестана и Чечни. Им перехватывали дыхание горячие ветры Арала и Колмыкии. Встречали добротой и свежестью родные уральские леса..! Когда стало недоставать сил на мотоциклетное “шоу”, было решено достать автомобиль и продолжать маршруты по стране».



Н. В. Азбелев и Л. Ф. Рахматуллина
рядом со своим последним, современным автомобилем
(слева, на заднем плане – вездеход «ЛУАЗ»,
на котором они путешествовали по стране)

Поэзия. Среди известных математиков часто встречаются любители-лирики; к их числу можно смело причислить и Н. В. Азбелева, который наизусть мог читать стихи Пушкина, Лермонтова, Тютчева, Блока. Читал легко и окрыленно, изумляя окружающих своей поразительной памятью. Любимый поэт Николая Викторовича – Апполон Майков (1821 – 1897). Он часто демонстрировал своим друзьям и знакомым собрание сочинений Апполона Майкова в четырех томах, великолепного издания 1914 г. В дружеских беседах он сравнивал поэзию и математику, в частности он считал, что «поэтическая строка – это тоже своеобразное уравнение (дивуравнение, происходит от слова “дивиться”) при особой подвижности заданных функций». Стихи он считал «векторно-лучистыми импровизациями», где каждое звено являет новые и новые оттенки с каждым новым звеном. И, как подтверждение этих мыслей, приведем здесь всего лишь две строчки стихотворения Н. В. Азбелева «Грезы», написанного им в 1947 г. в возрасте 25 лет [2]:

*В неизвестность, в бесконечность катится волна.
Мир прекрасен, мысль ликовет. Жизнь чудес полна.*

Поистине система дивуравнений!!!

К большому сожалению для тамбовцев, работа семинара прекратилась по причине, далекой от научной, в результате Н. В. Азбелев был вынужден осенью 1975 г. покинуть г. Тамбов. Получивший приглашение от ректора Пермского политехнического института Михаила Николаевича Дедюкина переехать в Пермь, причем всей командой, Н. В. Азбелев решается на переезд. В Перми он получает под свое руководство специально организованную для него математическую кафедру. Пермский период жизнедеятельности Н. В. Азбелева достаточно подробно описан в публикациях [2, 4, 5] его пермских учеников и коллег.

Уход Н. В. Азбелева из Тамбовского института химического машиностроения стал испытанием для кафедры высшей математики, так как одновременно с ним из вуза ушли многие его ученики, активно работавшие над повышением своего научного статуса. Некоторые из них через несколько лет стали докторами физико-математических наук. Вместе с Н. В. Азбелевым в Пермь переехали не только его чисто тамбовские аспиранты А. Булгаков, А. Ефремов и В. Тышкевич, но и два студента из математических групп факультета АХП Е. Жуковский и А. Шиндяпин. Впоследствии Жуковский и Булгаков стали докторами физико-математических наук. Уход Н. В. Азбелева хотя и сказался болезненно для математиков г. Тамбова, но и явился для кафедры испытанием, который она успешно вынесла.

Научное наследие. Ученики

Первая научная статья молодого ученого «Процесс последовательных приближений для отыскания собственных чисел и собственных векторов» была опубликована в 1952 г. в докладах Академии наук СССР (т. 83, № 3). В предложенном методе использованы идеи способа последовательных

приближений для систем линейных уравнений, изложенного в одной из работ известного математика А. М. Лопшица. Следующие, уже аспирантские работы, посвящены применению метода С. А. Чаплыгина (двухсторонних приближений) для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Чаплыгина основан на применении теоремы Чаплыгина о дифференциальном неравенстве и обобщает известный метод Ньютона.

Основные научные интересы Н. В. Азбелева – это дифференциальные и функционально-дифференциальные уравнения, краевые и вариационные задачи, устойчивость уравнений с запаздыванием, границы применимости теорем о дифференциальных, интегральных и разностных неравенствах, численные методы интегрирования дифференциальных уравнений на основе теорем о дифференциальных неравенствах, изучение свойств функций Грина краевых задач. В книге [2] напечатаны все основные публикации ученого по этим разделам, включая представляющие особый научный и образовательный интерес обзорные статьи. Список опубликованных научных работ Н. В. Азбелева насчитывает порядка 200 наименований, из них 30 изданы на иностранных языках.

Азбелев предложил теорию функционально-дифференциальных уравнений, основанную на их представлении в виде операторных уравнений в соответствующем функциональном пространстве. Такой подход позволил методами функционального анализа исследовать различные уравнения, содержащие наряду с неизвестной функцией ее производные (уравнения с отклоняющимся аргументом, интегро-дифференциальные уравнения, уравнения нейтрального типа, уравнения с авторегулируемым аргументом и др.). Причем единая теория позволяет исследовать уравнения как в регулярном (классическом) случае, так и при наличии сингулярности, импульсных воздействий. Отметим, что функционально-дифференциальные уравнения широко используются в математическом описании различных процессов, если на их динамику существенное влияние оказывают запаздывание реакций на любые воздействия, инерция, конечность скоростей любых процессов, зависимости процессов от состояний не только в настоящий момент времени, но и на некотором промежутке времени.

Широкую известность получили результаты Н. В. Азбелева о разрешимости и свойствах решений краевых задач для дифференциальных и функционально-дифференциальных уравнений. В основе предложенного Н. В. Азбелевым метода – специальная подстановка, позволяющая свести краевую задачу к интегральному уравнению, которое можно исследовать известными методами. Эта подстановка использует вспомогательную краевую задачу, решение которой легко находится. В научной литературе такой метод теперь называют *W*-подстановкой Азбелева. Азбелев является одним из создателей теории дифференциальных и интегральных неравенств – методов исследования уравнений, основанных на утверждениях о связи между решениями таких уравнений и решениями соответствующих неравенств. Первый результат в данном направлении получил известный отечественный ученый академик С. А. Чаплыгин. Азбелевым Н. В. существенно уточнены теоремы Чаплыгина, получены теоремы для дифференциальных неравенств для краевых задач, разработаны методы

исследования уравнений с помощью теорем о неравенствах, предложен так называемый метод «вилки», основанный на оценках решений и сверху и снизу.

Ученым Н. В. Азбелевым разработаны новые методы приближенного и численного решения дифференциальных и функционально-дифференциальных уравнений. Им впервые предложен метод построения общего решения линейного уравнения, основанный на построении функции Коши и функции Грина. Данный метод позволяет оперативно решать большое количество различных краевых задач, если они отличаются только правыми частями уравнений и значениями краевых условий (то есть «входными воздействиями»). Такой приближенный метод оказался востребованным во многих технических системах, требующих быстрого принятия решений, учитывающих постоянно изменяющиеся условия процесса, например, в системах самонаведения. Главной заслугой математических семинаров в Ижевске, Тамбове, Перми, определившей успехи исследований, было, по мнению Николая Викторовича, корректное определение решения уравнения с отклоняющимся аргументом и описание таких уравнений с помощью оператора «внутренней суперпозиции». Отказ от укоренившихся в определении понятий произвел настоящую революцию в учении об уравнениях с отклоняющимся аргументом. Этот отказ и принятие естественного с точки зрения функционального анализа понятия вызвало бурную негативную реакцию со стороны ряда ученых-апологетов старых традиций (Мышкиса и его коллег). О такого рода реакциях знаменитый физик Макс Планк сказал: «Новая научная истина побеждает не потому, что оппоненты убеждаются в ее справедливости, но, скорее, потому, что поколение оппонентов постепенно вымирает, а новое поколение воспринимает эту истину буквально с молоком матери». Следует отметить, что научный математический мир был готов к восприятию идей Н. В. Азбелева. Во второй половине минувшего века назрела необходимость в общем подходе к многочисленным классам уравнений относительно дифференцируемой функции – дифференциальным, интегро-дифференциальным, с отклоняющимся аргументом и их «гибридам». Эти уравнения объединились названием «функционально-дифференциальные», но не были объединены общей теорией. Следующим важным этапом работы научного коллектива Азбелева было построение начал такой теории естественного обобщения обыкновенного дифференциального уравнения. Как считал Н. В. Азбелев, «эту теорию до сих пор мало кто понимает (кроме Кигурадзе, Треногина и некоторых менее знаменитых математиков), но многие, не понимая, компрометируют своими байками».

История развития представлений о функционально-дифференциальных уравнениях освещена в статье Н. В. Азбелева (Как это было // Проблемы нелинейного анализа в инженерных системах. Казань, 2003. Т. 9, вып. 1(17)). Весьма ценной в этом плане является опубликованная в 1991 г. монография, ставшая так называемой «классикой» математической литературы, в которой изложены основы теории широкого класса уравнений; с их помощью моделируются проблемы современной физики, экономики и других наук. Вот что сказал Николай Викторович в своем заявлении перед поездкой в США на Первый международный конгресс

нелинейных аналитиков [2, с. 776]: «Исследования кафедры, вошедшие в монографию, относятся к весьма абстрактным областям фундаментальных наук и, следовательно, сиюминутного «экономического эффекта» не сулят. Я никому не могу пообещать прибылей от моей поездки в Штаты, хотя не сомневаюсь, что математические исследования после этой поездки получат необходимую поддержку и поднимутся на новый уровень...».

Наряду с его выдающимися математическими достижениями не менее ценны воспитанные им ученики, продолжатели его традиций и идей. Это доктора наук: В. В. Власов (1973), Ю. С. Шаталов (1981), Л. Ф. Рахматуллина (1982), В. П. Максимов (1985), М. Е. Драхлин (1986), Л. М. Березанский (1991), А. Р. Абдуллаев (1992), А. И. Булгаков и Г. Г. Исламов (1993), Р. И. Кадиев (2000) и П. М. Симонов (2002). Кроме того 58 человек стали кандидатами физико-математических наук, 20 из них в то или иное время работали в Тамбовском институте химического машиностроения.

Из команды Н. В. Азбелева, после его отъезда в г. Пермь, на кафедре высшей математики ТИХМа наиболее «продвинутым» лидером стал его ученик – доцент, кандидат физико-математических наук Юрий Сергеевич Шаталов (1940 – 1999), активный участник еще Ижевского семинара. Он имел базовое инженерное образование, поэтому занимался математическими приложениями в теории теплопроводности. Работая над докторской диссертацией и нуждаясь в созданной при его участии экспериментальной базе, он остался в Тамбове.

В этот период работы Ю. С. Шаталова связаны с созданием теории функционально-интегральных уравнений и интегральных представлений для обратных задач теплопроводности. На основе этой теории было написано шесть кандидатских и три докторские диссертации, образуя приложения научных достижений Н. В. Азбелева. Шаталов Ю. С. активно пытался на определенном уровне поддержать традиции математического семинара, организуя публичные обсуждения научных достижений его последователей, публикации в Пермском сборнике научных трудов «Краевые задачи», главным редактором которого являлся Н. В. Азбелев, участвуя в научных конференциях; в результате состоялись защиты диссертаций его аспирантов.

В 1981 году Ю. С. Шаталов защитил в Ленинграде докторскую диссертацию «Исследование феноменологических коэффициентов переноса по интегральным характеристикам полевых величин» и через два года вернулся в Уфимский авиационный институт. Азбелевская тематика в Тамбове заметно «притормозилась» и «воскресла» только с возвращением в Тамбов А. И. Булгакова, который после непродолжительной работы в ТИХМе перешел в Тамбовский государственный педагогический институт. Профессор А. И. Булгаков (1950 – 2013) закончил ТИХМ в 1973 г. по специальности «Автоматизация химических производств» в группе с углубленным изучением математики, в 1979 г. защитил кандидатскую диссертацию «Функциональные и функционально-дифференциальные включения с вольтерровыми операторами», в 1983 г. – докторскую диссертацию «Элементы теории краевых задач для функционально-дифференциальных включений» и с 1994 г. возглавил кафедру алгебры и геометрии

образованного в этом же году Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина. Следуя традиции своего учителя Н. В. Азбелева, он в 1995 г. организовал работу межвузовского научного математического семинара по дифференциальным уравнениям, сумев привлечь к работе высококвалифицированных специалистов, в том числе своих лучших учеников, создав доброжелательную творческую атмосферу, взяв на себя все трудности административной работы [10].

1990-е годы ознаменовались, среди прочего, падением престижа преподавателя высшей школы, особенно математики, так как исследования математиков сиюминутного экономического эффекта не сулят. Хотя неоспоримо, что математические исследования при соответствующей поддержке находят приложения. Появились и такие кандидаты наук, которые ушли в бизнес. Однако оказалось, что наука обладает огромной силой выживать в самых трудных условиях. И, как бы то ни было, Александр Иванович Булгаков при всей бедности существования смог приспособиться к сложной обстановке. Отдача появилась в грантах РФФИ, различного рода субсидиях, позволивших ездить в научные командировки, организовывать свои конференции, участвовать в международных симпозиумах.

А. И. Булгаков стал инициатором проведения в Тамбове регулярных международных конференций «Колмогоровские чтения. Общие проблемы управления и их приложения» (Академик А. Н. Колмогоров (1903 – 1988) – уроженец г. Тамбова, здесь около здания ТГУ имени Г. Р. Державина ему установлен памятник). Как показатель эффективности творческой работы А. И. Булгакова стали защиты восьми кандидатских и одной докторской диссертаций. Его ученики работают не только в России, но и за рубежом (Канада, Норвегия, Мозамбик). Ученик по многим направлениям старался повторить своего заслуженного учителя Н. В. Азбелева.

После трагической гибели в мае 2013 года А. И. Булгакова, эстафету его научной деятельности подхватил теперь уже его ученик, в настоящее время доктор физико-математических наук, профессор Евгений Семенович Жуковский, можно сказать научный внук Н. В. Азбелева.

Жуковский Е. С. родился в 1956 г. в Тамбове, в 1973 г. окончил физико-математическую школу, которую патронировал Н. В. Азбелев, и поступил на факультет АХП ТИХМа, где обучался в математической группе. После переезда Н. В. Азбелева в г. Пермь в 1976 г. он перевелся в Пермский политехнический институт, где участвовал в работе Пермского математического семинара и после окончания вуза поступил в аспирантуру.



Доктор физико-математических наук, профессор А. И. Булгаков – ученик Н. В. Азбелева



Доктор физико-математических наук, профессор Е. С. Жуковский, ученик Н. В. Азбелева

В 1980 г. Е. С. Жуковский защитил диссертацию «Операторные неравенства и функционально-дифференциальные уравнения», а в 2006 г. докторскую диссертацию «Эволюционные функционально-дифференциальные уравнения», в 2007 г. получил ученое звание профессора. С 2007 года работает директором научно-исследовательского института математики, физики и информатики Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина.

Коллеги и общественность г. Тамбова признают большой вклад Евгения Семеновича в дело организации математического образования в городе. Более 15 лет он руководит Тамбовским городским семинаром по дифференциальным уравнениям и теории управления, на котором регулярно выступают математики со всей России и из-за рубежа, ведет подготовку аспирантов, продолжает традицию «Колмогоровских чтений».

Наследуя основы жизнедеятельности своего знаменитого учителя Н. В. Азбелева, Евгений Семенович также являет собой весьма неординарную личность, обладая высокой работоспособностью, творческим потенциалом, неповторимой харизмой и обаянием. Являясь образцом трудолюбия, честного отношения к делу и внимания к проблемам коллег, он прививает ученикам культ знаний, навыки кропотливого научного исследования и уважения к труду других, пропагандирует толерантность в международных отношениях и необходимость приоритета культуры в обществе [11].

Мы коснулись только тех научных ростков, которые профессор Азбелев оставил на тамбовской земле. Среди его тамбовских аспирантов в Перми заметно выделился В. П. Максимов, который в 1985 г. стал доктором физико-математических наук и был ближайшим помощником Николая Викторовича. Владимир Петрович до настоящего времени активно разрабатывает конструктивные методы исследования функционально-дифференциальных уравнений и их приложений для изучения широкого класса динамических моделей.

Николай Викторович Азбелев скончался 3 ноября 2006 года в возрасте 84 лет. По рассказам его коллег, незадолго до кончины в разговоре о прожитой жизни он произнес: «Я видел небо...» с такой интонацией, как будто бы он сказал, что в этом мире мне выпало счастье пообщаться с Богом.



Одна из последних фотографий Н. В. Азбелева
(с сотрудниками своей кафедры «Дифференциальные уравнения»
в Пермском государственном техническом университете)

Заключение

В качестве подтверждения достижения цели данной работы можно подчеркнуть, что история математики – это не просто хронология математических достижений, это, в значительной степени, история жизни и деятельности известных математиков, включающая не только профессиональную часть их деятельности, но и весь тот спектр условий, сопутствующий их научным достижениям; это – жизненный комплекс, значимый при глубоком исследовании всех его элементов.

Жизнь и деятельность профессора Н. В. Азбелева на тамбовской земле, в Тамбовском институте химического машиностроения – важная составляющая математического образования в условиях молодого технического вуза, когда его коллектив чувствует свою причастность к достижениям сложной математической науки на уровне постоянных непосредственных контактов с известным ученым-математиком. Данная статья может быть назиданием как для молодых ученых, их руководителей, так и для руководителей, работающих в системе высшего образования, в вопросах организации эффективной как научной, так и научно-педагогической работы в вузе, приемлемой для разрешения и современных проблем высшей школы. Опыт работы Николая Викторовича – ориентир нашей работы. На долгие годы сохранится светлая память о знаменитом ученом.

В те далекие 1960 – 1970-е гг. прошлого столетия городу Тамбову крупно повезло – в его общественно-научной жизни появилась математическая составляющая – Тамбовский математический семинар, организатором

ром и руководителем которого являлся потомственный интеллигент, талантливый математик, доктор физико-математических наук, профессор Азбелев Николай Викторович. Семинар формировал не только интерес к занятию математикой, но и гораздо большее; стиль жизни и творчества математика-исследователя, включая его хобби и различные увлечения.

Повествуя о научно-педагогической деятельности Николая Викторовича Азбелева, можно задаться традиционным вопросом о роли личности в истории: чем объясняется успешное развитие математического образования на тамбовской земле: унаследованными способностями лидера или влиянием окружающих? Скорее всего, их гармоничным сочетанием, так как трудно отделить одно от другого, ведь особое окружение в значительной степени и есть то, что он унаследовал. В результате получилась Личность.

Безусловный лидер, блестящий ученый и интеллектуал. При всей своей редкости и даже эпатажности натуры – выдающийся организатор, прекрасный учитель и педагог, необычайно успешный «рекрутер» в науку талантливой молодежи, основатель математических школ нескольких городов и университетов, многогранный во многих сферах талантливый человек... Этот список достоинств и редких особенностей Н. В. Азбелева можно продолжать долго, и любой его ученик сделает это легко.

Азбелев Н. В. своими душевными чертами, оптимизмом, тонким чувством юмора и безусловными качествами лидера всегда притягивал к себе множество людей, заинтересованных не только в математике, многим он помог найти свою область в науке. В сердцах и душах многих людей, которым посчастливилось быть знакомым с Николаем Викторовичем (которых, к сожалению, с каждым годом становится все меньше и меньше), навсегда останется память о заслуженном профессоре. Творческие успехи его учеников: Ю. С. Шаталова, А. И. Булгакова, Е. С. Жуковского, отраженные в данной статье, наглядно показывают значимость созданной им научно-образовательной школы в молодом провинциальном вузе.

Автор статьи выражает искреннюю благодарность людям, которые помогли подготовить ее к публикации, хотя некоторых из них уже нет в живых, – это доктора физико-математических наук, профессора Е. Л. Тонков и А. И. Булгаков, а также ныне здравствующий доктор физико-математических наук, профессор Евгений Семенович Жуковский.

Полный список научных трудов Н. В. Азбелева приведен в замечательной книге [2] его коллег и учеников, изданной в Ижевске в 2012 году, и насчитывает 194 наименования, среди которых выделим наиболее известные публикации:

- Азбелев, Н. В. Введение в теорию функционально-дифференциальных уравнений / Н. В. Азбелев, В. П. Максимов, Л. Ф. Рахматуллина. М.: Наука: Физматлит, 1991. 227 с.
- Азбелев, Н. В. Устойчивость решений уравнений с обыкновенными производными / Н. В. Азбелев, П. М. Симонов. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2001. 229 с.
- Азбелев, Н. В. Функционально-дифференциальные уравнения и их приложения / Н. В. Азбелев, В. П. Максимов, П. М. Симонов // Вестник Удмуртского университета. Математика, механика, Компьютерные науки. 2009. № 1. С. 3 – 23.

- Азбелев, Н. В. Современное состояние и тенденции развития теории функционально-дифференциальных уравнений / Н. В. Азбелев // Известия вузов. Математика. 1994. № 6. С. 8 – 19.

Список литературы

1. Грезнева, О. Ю. Научные школы (педагогический аспект) / О. Ю. Грезнева. – М. : [б. и.], 2003. – 69 с.
2. Избранные труды Н. В. Азбелева / Отв. ред. В. П. Максимов, Л. Ф. Рахматуллина. – Ижевск : Ижевский ин-т компьютерных исследований, 2012. – 808 с.
3. Попова, А. А. Как это было: Тамбовский математический семинар / А. А. Попова, Н. П. Пучков // Вопр. соврем. науки и техники. Университет им. В. И. Вернадского. – 2014. – № 2 (51). – С. 127 – 137.
4. Воспоминания участников семинара // Вестн. Пермского гос. ун-та. Математика, механика, информатика. – 2007. – № 7 (12). – С. 198 – 220.
5. Н. В. Азбелев – глава школы по современной теории функционально-дифференциальных уравнений / А. Р. Абдулаев, Д. Л. Андрианов, А. А. Бартоломей [и др.] // Вестник ПГТУ. Функционально-дифференциальные уравнения (спец. выпуск). – 2002. – С. 3 – 5.
6. Журавлев, С. Имя в науке: Николай Викторович Азбелев / С. Журавлев // Звезда. – 2003. – 22 августа.
7. Журавлев, С. Ф. Объять необъятное / С. Ф. Журавлев // Такие близкие звезды. – Пермь : Книжная площадь, 2003. – С. 9 – 31.
8. Лишуков, В. А. Звездные полати. Стихи / В. А. Лишуков. – Ижевск : Изд-во Удмуртского гос. ун-та, 2008. – 591 с.
9. Владимиров, А. И. О научных и научно-педагогических школах / А. И. Владимиров. – М. : Недра, 2013. – 61 с.
10. К юбилею профессора А. И. Булгакова // Вестн. Тамб. ун-та. Серия: Естественные и техн. науки. – 2010. – Т. 15, № 2. – С. 736 – 740.
11. Евгений Семенович Жуковский (к 60-летию со дня рождения) // Вестн. Тамб. ун-та. Серия: Естественные и техн. науки. – 2016. – Т. 21, № 1. – С. 343–344.

References

1. Grezneva O.Yu. *Nauchnyye shkoly (pedagogicheskiy aspekt)* [Scientific schools (pedagogical aspect)], Moscow: [b. i.], 2003, 69 p. (In Russ.)
2. Maksimov V.P., Rakhmatullina L.F. [Eds.] *Izbrannyye trudy N. V. Azbeleva* [Selected works of N. V. Azbelev], Izhevsk: Izhevskiy institut komp'yuternykh issledovaniy, 2012, 808 p. (In Russ.)
3. Popova A.A., Puchkov N.P. [How it was: Tambov mathematical seminar], *Voprosy sovremennoy nauki i praktiki. Universitet im. V. I. Vernadskogo* [Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University], 2014, no. 2 (51), pp. 127-137. (In Russ., abstract in Eng.)
4. [Memoirs of the participants of the seminar], *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika, mekhanika, informatika* [Bulletin of the Perm State University. Mathematics, mechanics, computer science], 2007, no. 7 (12), pp. 198-220. (In Russ.)
5. Abdulayev A.R., Andrianov D.L., Bartolomey A.A. [et al.] [N. V. Azbelev - head of the school on the modern theory of functional-differential equations], *Vestnik PGTU. Funktsional'no-differentsial'nyye uravneniya (spetsial'nyy vypusk)* [Vestnik PSTU. Functional differential equations (special issue)], 2002, pp. 3-5. (In Russ.)
6. *Zvezda*, 2003, August 22. (In Russ.)
7. Zhuravlev S.F. *Takiye blizkiye zvezdy* [Such close stars], Perm: Knizhnaya ploshchad', 2003, pp. 9-31. (In Russ.)

8. Lishukov V.A. *Zvezdnyye polati. Stikhi* [Star beds. Poems], Izhevsk: Izdatel'stvo Udmurtskogo gosudarstvennogo universiteta, 2008, 591 p. (In Russ.)

9. Vladimirov A.I. *O nauchnykh i nauchno-pedagogicheskikh shkolakh* [About scientific and scientific-pedagogical schools], Moscow: Nedra, 2013, 61 p. (In Russ.)

10. [To the anniversary of Professor A.I. Bulgakov], *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Yestestvennyye i tekhnicheskiye nauki* [Bulletin of the Tambov University. Series: Natural and technical sciences], 2010, vol. 15, no. 2, pp. 736-740. (In Russ.)

11. [Evgeny Semenovich Zhukovsky (on the occasion of his 60th birthday)], *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Yestestvennyye i tekhnicheskiye nauki* [Bulletin of the Tambov University. Series: Natural and technical sciences], 2016, vol. 21, no. 1, pp. 343-344. (In Russ.)

Scientific and Educational School of Professor N. V. Azbelev (to the 100th Anniversary of his Birth)

N. P. Puchkov

Tambov State Technical University, Tambov, Russia

Keywords: biography of N. V. Azbelev; scientific and educational school; scientific mathematical seminars; training of scientists at the university; functional differential equations.

Abstract: The paper discusses the creative legacy of Nikolay Viktorovich Azbelev, the Soviet and Russian mathematician, the author of studies in the field of differential equations, the founder of a scientific school on differential and integral inequalities, one of the founders of the modern theory of functional-differential equations. He created the scientific and educational school, which was an example of the modern pedagogical system in the city of Tambov, and prepared university teachers - more than 40 candidates and five doctors of physical and mathematical sciences. Using the example of his biography, the paper describes the process of the formation of a scientist, the formation of his leadership qualities, the motivation of scientific research, and the sources of creativity.

© Н. П. Пучков, 2022