

МЕМУАРЫ, ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ, ПЕРСОНАЛИИ**MEMOIRS, MEMORABLE DATES, PERSONALITIES**

Научная статья

УДК 517.9:622.838.5.001.2

doi: 10.17223/19988621/91/14

**Сергей Васильевич Панько.
К 80-летию со дня рождения**

Сергей Васильевич Панько (02.10.1944–02.11.2021)

Профессор кафедры общей математики, доктор физико-математических наук Сергей Васильевич Панько родился 2 октября 1944 года в г. Киселёвске Кемеровской области. Его родители Василий Евстратович и Татьяна Федосеевна работали на шахтах Киселёвска, а после рождения троих детей мама занималась их воспитанием. Сергей Васильевич был старшим ребенком в семье.

После окончания средней школы в 1962 г. С.В. Панько поступил на механико-математический факультет Томского университета. В те годы на мехмате работали профессора З.И. Клементьев, П.П. Куфарев, Г.И. Назаров, доцент Е.Д. Томилов, о которых Сергей Васильевич всегда вспоминал как о главных своих учителях. В 1968 г. С.В. Панько защитил дипломную работу «Точечный взрыв в сжимаемой

реагирующей среде: плоский случай» (научный руководитель доцент А.М. Гришин) и получил квалификацию «механик» по специальности «теоретическая механика и гидроаэромеханика». Математические способности Сергея Васильевича проявились еще во время учебы на ММФ; он настолько глубоко освоил теорию функций комплексного переменного, что на момент выпуска из университета уже опубликовал две статьи по аэромеханике в центральной печати. В те времена это случалось чрезвычайно редко и сразу выделило его среди других выпускников факультета. С 1 августа 1968 г. он – младший научный сотрудник НИИ прикладной математики и механики ТГУ. В 1973 г. С.В. Панько поступил в аспирантуру и 29 июня 1975 г. в совете ТГУ защитил диссертацию «О некоторых плоских стационарных задачах фильтрации с предельным градиентом» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (научный руководитель Е.Д. Томилов; официальные оппоненты профессор Г.И. Назаров и кандидат физико-математических наук В.П. Харитонов).



Сергей Васильевич с женой Эдитой Ивановной

В шестидесятые годы в Сибири, и в том числе в Томской области, были открыты и введены в разработку значительные запасы нефти и газа, и научное обоснование этого процесса стало актуальной задачей. Руководивший в те годы Томской областью Е.К. Лигачев провозгласил лозунг: «В каждом институте должно пахнуть нефтью». Это и определило дальнейшее направление деятельности С.В. Панько – математическое моделирование методов повышения нефтеотдачи пластов. И хотя развитие компьютерной техники в шестидесятые-семидесятые годы привело к бурному развитию численных методов и значительному сокращению поля деятельности специалистов по аналитическим методам, Сергей Васильевич успешно продолжил их применять. Этот период его научной деятельности является наиболее плодотворным. С.В. Панько удалось установить тесный контакт с В.М. Ентовым (Институт проблем механики АН СССР (РАН), Москва), известным ученым

в области подземной гидродинамики, и Сергей Васильевич и Владимир Маркович совместно решили ряд задач по моделированию гидроразрыва пластов, а затем сформулировали задачи по определению влияния вязко-пластичных свойств нефти на нефтеотдачу пластов. В.М. Ентов стал научным консультантом С.В. Панько по его докторской диссертации.



Первый ряд: И.М. Васенин, В.М. Ентов, А.Д. Колмаков; второй ряд: С.В. Панько, В.Н. Панков

Следует отметить, что для подземной гидромеханики одной из трудностей является неполнота исходных данных. Поэтому в гидродинамических расчетах, на которые опирается разработка месторождений, важное место занимают упрощенные и четко определенные модели, допускающие полное многовариантное исследование. Именно к таким задачам относятся задачи о целиках остаточной вязко-пластичной нефти в продуктивных пластах, при решении которых в полной мере проявились аналитические способности С.В. Панько. В результате с использованием метода годографа скорости потока (этот метод Сергей Васильевич изящно заимствовал из аэромеханики) сначала удалось решить ряд модельных задач в однородных пластах, а затем распространить эти результаты на пласты со случайной неоднородностью. В итоге была построена полная теория целиков остаточной нефти в пластах различной структуры и уже с помощью численных методов проведено параметрическое исследование основных систем размещения нагнетательных и добывающих скважин.

Главное, что отличало С.В. Панько от многих других ученых-механиков его времени, – это виртуозное владение аналитическими методами решения задач математической физики и соответствующих краевых задач. «Последний из могикан» – так характеризовал его В.М. Ентов. Сергею Васильевичу удавалось получить представления решений систем уравнений в частных производных с переменными коэффициентами независимо от типа уравнений через интегральные операторы в форме Лиувилля или Вейля, позволяющие сводить исходные краевые задачи для дифференциальных уравнений в частных производных к краевым

задачам для классических уравнений математической физики (Даламбера, Лапласа, Фурье, Гельмгольца). В итоге им были обнаружены интегральные представления решений систем, обобщающие известные представления решения уравнения осесимметричного потенциала. В случае смешанных задач для исходных систем была установлена их редукция к парным интегральным уравнениям с функциями Лежандра нового типа, которые эквивалентны интегральному уравнению Фредгольма второго рода с симметричным ядром. Возможность такого сведения обусловлена тем, что найденные интегральные представления есть обобщенные интегральные уравнения Абеля, для которых известна формула обращения. Поскольку в качестве «стартовых» уравнений берутся классические уравнения математической физики, это существенно облегчает построение решения исходных краевых задач. В частности, данное обстоятельство позволяет находить решение для гиперболических или параболических уравнений в случае, если граница движется. Второе направление исследований С.В. Панько – аналитические и приближенно-аналитические подходы к существенно нелинейным задачам как в случае нелинейности исходной системы (уравнения второго порядка), так и в случае, когда исходная система линейна, но условия ставятся на неизвестной границе. Предложенный им метод позволил получить точное решение нелинейных эллиптических уравнений в областях с круговыми границами. Методом граничных интегральных уравнений решены задачи сопряжения на неизвестной границе, которые сводятся к нелинейной системе сингулярных интегро-дифференциальных уравнений (СИДУ). В последние годы С.В. Панько занимался приближенно-аналитическим решением задач переноса примеси в атмосфере и прямых задач томографии.

За цикл работ по подземной гидромеханике С.В. Панько заслуженно получил степень доктора физико-математических наук: 25 ноября 1992 г. в совете Казанского государственного университета он защитил диссертацию «Аналитические и асимптотические исследования стационарных задач нелинейной фильтрации» (научный консультант профессор В.М. Ентов; официальные оппоненты профессора Э.А. Бондарев, В.Л. Данилов и Э.В. Скворцов; утв. ВАК 12 февраля 1993 г.).

С.В. Панько был участником многих международных, всесоюзных и республиканских научных конференций, совещаний и симпозиумов, в их числе Всесоюзный семинар-совещание «Краевые задачи теории фильтрации» (Ужгород, 1976; Ровно, 1979; Казань, 1989); V и VI Всесоюзные съезды по теоретической и прикладной механике (Алма-Ата, 1981; Ташкент, 1986); Всесоюзные семинары «Современные проблемы и математические методы теории фильтрации» (Москва, 1984, 1989); Всесоюзные семинары «Численные методы решения задач фильтрации многофазной несжимаемой жидкости» (Новосибирск, 1981, 1985; Якутск, 1988); Международный симпозиум «Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы» (Иркутск, 2001) и др.

Сергей Васильевич был членом докторского диссертационного совета (механика деформируемого твердого тела; механика жидкости, газа и плазмы; теплофизика и теоретическая теплотехника; экология) в ТГУ, входил в экспертный совет НИИ прикладной математики и механики ТГУ.

В 1995 г., когда ситуация в стране резко изменилась и ассигнования, в том числе на нефтяную науку, резко сократились, С.В. Панько перешел на педагогическую работу на механико-математический факультет ТГУ. Глубокое знание

основ математики делало этот переход вполне закономерным и естественным и в итоге позволило Сергею Васильевичу в 1999 г. стать заведующим кафедрой общей математики ММФ. В этой должности он прослужил, именно прослужил, почти пятнадцать лет. Очень заботился о кафедре, самоотверженно, не считаясь со временем, боролся за улучшение условий работы преподавателей. Два раза, в 2005 и 2010 гг., по его инициативе кафедра была организатором Всероссийской олимпиады по математике. Читал курсы «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Высшая математика», «Основы теории вероятностей и математическая статистика», осуществлял руководство дипломными работами на механико-математическом факультете ТГУ по направлению «Математика».

Сергей Васильевич был одарен многими способностями, очень быстро читал, обладал феноменальной памятью. Пролистав книгу, мог подробно изложить ее содержание. Любил и знал литературу, помнил наизусть множество стихотворений. Он запомнился коллегам не только необыкновенными способностями, но и своими человеческими качествами. Был очень добрым и чрезвычайно терпеливым человеком, понимал и прощал недостатки коллег, ко всем был неизменно доброжелателен. Очень любил и ценил свою семью.

С.В. Панько скончался 2 ноября 2021 г. и похоронен на Томском городском кладбище (около д. Воронино).

Основные труды С.В. Панько

1. Панько С.В. Об инвариантном преобразовании уравнений Эйлера для плоских установившихся течений идеальной сжимаемой жидкости // Прикладная математика и механика. 1968. Т. 32, вып. 3.
2. Панько С.В. О некоторых задачах фильтрации с предельным градиентом // Известия Академии наук СССР. Механика жидкости и газа. 1973. № 4.
3. Ентов В.М., Малахова Т.А., Панков В.Н., Панько С.В. О расчете предельно-равновесных целиков при вытеснении вязкопластичной нефти // Прикладная математика и механика. 1980. Т. 44, вып. 5.
4. Ентов В.М., Панков В.Н., Панько С.В. К расчету целиков остаточной вязкопластичной нефти // Прикладная математика и механика. 1980. Т. 44, вып. 5.
5. Ентов В.М., Панько С.В. К вариационной формулировке задач о целиках остаточной нефти // Прикладная математика и механика. 1984. Т. 48, вып. 6.
6. Панько С.В. О нелинейной фильтрации к скважинам от криволинейных контуров питания // Всесоюзный семинар «Современные проблемы и математические методы теории фильтрации», Москва, 14–17 мая 1984 г. : тез. докл. М., 1984.
7. Панько С.В. О точных решениях краевых задач нелинейной фильтрации // Известия Академии наук СССР. Механика жидкости и газа. 1985. № 3.
8. Ентов В.М., Панков В.Н., Панько С.В. О форме целика остаточной вязкопластичной нефти при разработке круговой залежи // Известия Академии наук СССР. Механика жидкости и газа. 1985. № 4.
9. Панько С.В. О задачах нелинейной фильтрации в областях с криволинейными границами // Известия Академии наук СССР. Механика жидкости и газа. 1989. № 1.
10. Панько С.В. О представлении решения обобщенной системы Коши–Римана и его приложения // Прикладная математика и механика. 1989. Т. 53, вып. 5.
11. Панько С.В. О плоских задачах неизотермической фильтрации вязкопластических жидкостей // Известия Академии наук СССР. Механика жидкости и газа. 1990. № 4.
12. Панько С.В. О представлении решения обобщенного уравнения Эйлера–Пуассона–Дарбу // Дифференциальные уравнения. 1992. Т. 28, № 2.

13. Ентов В.М., Панков В.Н., Панько С.В. Математическая теория целиков остаточной нефти. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1989.
14. Югов Н.Т., Белов Н.Н., Панько С.В. Применение метода конечных элементов к исследованию проблем высокоскоростного взаимодействия деформируемых твердых тел. Томск : Том. гос. ун-т, 2000.
15. Белов Н.Н., Югов Н.Т., Хабибуллин М.В., Панько С.В., Афанасьева С.А. Математическое моделирование процессов деформирования и разрушения в конструкционных материалах при динамическом нагружении. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2001.
16. Белов Н.Н., Панько С.В., Югов Н.Т. Метод факторизации для решения дифференциальных уравнений высших порядков. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2002.
17. Никитина М.Г., Панько С.В., Старченко А.В. О представлении решения уравнения переноса примеси и его приложения // Оптика атмосферы и океана. 2004. Т. 17. № 01.
18. Зверев В.Г., Назаренко В.А., Панько С.В., Теплоухов А.В. Определение параметров конвективного теплообмена по измерениям температуры материала // Теплофизика высоких температур. 2010. Т. 48. № 5.
19. Старченко А.В., Седнев М.А., Панько С.В. Приближенное аналитическое решение прямой задачи электроимпедансной томографии в неоднородном круге с учетом сопротивления электродов // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. 2021. № 74.

В.Н. Панков, Е.Н. Пуяткина, А.В. Старченко