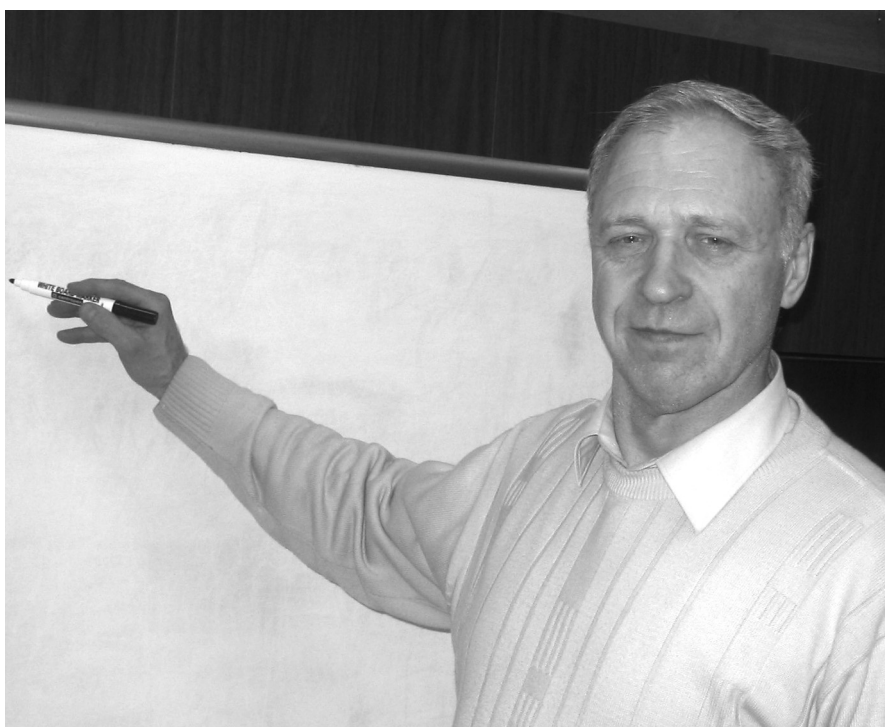


## ПРОФЕССОРУ А.В. ШАПОВАЛОВУ – 60 ЛЕТ



В январе 2009 г. исполнилось 60 лет со дня рождения Александра Васильевича Шаповалова, профессора кафедры высшей математики и математической физики Томского политехнического университета, заведующего кафедрой теоретической физики Томского государственного университета, д.ф.-м.н., профессора. А.В. Шаповалов родился 29 января 1949 г. в г. Шадринске Курганской области, в 1966 г. окончил с серебряной медалью среднюю школу № 39 г. Хабаровска. С 1966 по 1973 гг. обучался на физико-техническом факультете Томского политехнического института (ТПИ), который окончил с отличием в 1973 г. по специальности «Экспериментальная ядерная физика».

В конце 60-х гг. прошлого века после окончания докторантуры и защиты докторской диссертации в МГУ и присвоения звания профессора в Томский политехнический институт вернулся В.Г. Багров и сразу же организовал довольно многочисленную группу молодых физиков-теоретиков – студентов старших курсов и выпускников ТПИ и физического факультета ТГУ. Им были сформулированы несколько научных задач и организованы небольшие научные группы, каждая из которых занималась своей частью общей проблемы. В одной из таких групп, будучи студентом 3 курса ТПИ, А.В. Шаповалов начал свои научные исследования по проблеме разделения переменных в уравнениях релятивистской квантовой механики с внешними полями. Эти исследования были продолжены Александром Васильевичем в последующий период обучения в аспирантуре Томского госуниверситета на кафедре электродинамики и квантовой теории по-

ля под руководством профессора В.Г. Багрова, перешедшего в ТГУ и организовавшего данную кафедру. Основными результатами, полученными в этот период, явились классификация внешних электромагнитных полей, допускающих полное разделение переменных в уравнении Клейна-Гордона-Фока, классификация систем разделяющихся координат и проведение процедуры разделения переменных в явной форме. Эти результаты позволили найти многочисленные классы новых точных решений уравнений Клейна-Гордона-Фока и уравнения Дирака.

В последующие годы исследования, проводимые А.В. Шаповаловым по проблеме разделения переменных, сформировали новое направление в теории разделения переменных, в котором было проведено обобщение «классической» теории разделения переменных и существенно расширены возможности построения новых точных решений уравнений математической физики. В рамках этого направления была опубликована серия статей и защищены четыре кандидатские диссертации под руководством А.В. Шаповалова. Впоследствии один из этих кандидатов наук, И.В. Широков, защитил докторскую диссертацию, по которой Александр Васильевич был научным консультантом.

В работах А.В. Шаповалова и его коллег была предложена конструкция, позволяющая использовать для разделения переменных некоммутативные наборы операторов симметрии. Эта конструкция непосредственно связана с алгебрами Ли и их обобщениями, так называемыми функциональными алгебрами, частными видами которых являются

квантовые алгебры. Это, в свою очередь, дало возможность непосредственно применить методы теории алгебр Ли и их обобщений к построению точных решений уравнений математической физики.

На основе развитых методов точного интегрирования А.В. Шаповаловым и его учениками были построены классы новых точных решений релятивистских волновых уравнений. В процессе разработки методов точного интегрирования, уходящих корнями в свойства симметрии уравнения, потребовалось исследовать некоторые специфические вопросы теории симметрии дифференциальных уравнений, основы которой были заложены в работах академика Л.В. Овсянникова и его научной школы. Александром Васильевичем и его коллегами были получены ряд общих теорем о свойствах алгебры симметрии линейного уравнения общего вида. Метод некоммутативного интегрирования в комбинации со свойствами алгебры симметрии уравнения позволил обосновать еще один метод точного интегрирования уравнений математической физики – метод редукции.

Обобщения теории разделения переменных оказались продуктивными в задачах классической теории гравитации. С начала 70-х и до середины 80-х гг. А.В. Шаповаловым совместно с В.В. Обуховым был выполнен ряд работ по классификации пространств электровакуума, названных авторами штекелевыми пространствами.

По окончании аспирантуры в 1976 г. А.В. Шаповалов начал работать в лаборатории оптических волн Сибирского физико-технического института (СФТИ). В период работы в СФТИ (1976–1978 гг.) по инициативе Александра Васильевича были начаты исследования по проблеме формирования нелинейных оптических волн солитонного типа, в которых удалось применить результаты и методы теории симметрии и точного интегрирования уравнений математической физики. По данной проблеме в 80-е гг. А.В. Шаповаловым совместно с сотрудниками лаборатории оптических волн Физико-технического института и сотрудниками Института оптики атмосферы Томского филиала СО АН была выполнена серия теоретических работ по изучению условий спонтанного образования оптических солитонов из начального импульса несолитонной формы.

Перечисленные выше исследования составили содержание докторской диссертации, которая была защищена в 1990 г. в специализированном совете в Институте физики АН БССР.

В дальнейшем А.В. Шаповаловым совместно с коллегами из СФТИ был выполнен цикл работ, посвященный изучению динамики солитоноподобных импульсов в средах со сложной структурой, в том числе и во фрактальных средах. Часть работ этого цикла была выполнена совместно с Ю.В. Кистеневым, которые вошли в его докторскую диссертацию. В 90-х гг. Александром Васильевичем

продолжались исследования по теории симметрии и методам точного интегрирования. С середины 90-х годов возник интерес к возможностям применения методов теоретической и математической физики в биофизике. Совместно с Е.В. Евдокимовым, в то время кандидатом биологических наук, заведующим кафедрой сельскохозяйственной биотехнологии Томского государственного университета, были начаты работы по изучению детерминированного хаоса в биологических популяциях. Было обнаружено и исследовано явление резонансной супрессии детерминированного хаоса в основных дискретных моделях популяционной динамики. Полученные результаты были опубликованы в серии статей в научных журналах, докладывались на международных конференциях, школах и семинарах. Результаты этих исследований вошли в докторскую диссертацию Е.В. Евдокимова, по которой А.В. Шаповалов был научным консультантом.

С середины 90-х годов параллельно с перечисленными выше исследованиями было начато исследование динамики солитонов асимптотическими методами, построенными на основе теории комплексного роста, разработанной известными математиками, среди которых особое значение имеют работы акад. В.П. Маслова и его научной школы. Эти исследования проводились и продолжаются в настоящее время совместно с профессором ТПУ А.Ю. Трифоновым. В работах А.В. Шаповалова, А.Ю. Трифонова и их учеников были построены классы солитоноподобных асимптотических решений для нелинейного уравнения Шредингера в многомерном пространстве с внешними полями. Исследовано поведение солитона во внешних полях, моделирующих неоднородности среды распространения солитона. Для уравнения типа Хартри (уравнения Гросса-Питаевского с нелокальной нелинейностью), представляющего собой многомерное нелинейное уравнение Шредингера с нелокальной нелинейностью и внешними полями, построены классы асимптотических решений, аналогичные когерентным и так называемым «сжатым» состояниям, хорошо известным в квантовой механике. Найдены частные виды уравнений типа Хартри и Фокера-Планка-Колмогорова, для которых построены точные решения задачи Коши, найдены нелинейные операторы эволюции и в явном виде построены операторы симметрии. Для периодических внешних полей, входящих в уравнение типа Хартри, построены квазиэнергетические спектральные серии и найдены геометрические фазы. Эти исследования представляют интерес в различных разделах нелинейной физики и математики. В частности, модели, построенные на основе уравнения типа Хартри с внешними полями, используются в настоящее время в теории бозе-эйнштейновского конденсата, в моделях, представляющих интерес с точки зрения элементов квантовых компьютеров. В настоящее время эта проблематика продолжает активно разрабатываться группой.

В период с 2005 г. по 2008 г. проведено исследование моделей динамики солитонных возмущений в молекуле ДНК совместно с сотрудниками Института биофизики клетки РАН и Университета Севильи (Испания).

А.В. Шаповаловым подготовлено 10 кандидатов наук и 3 доктора наук. Общее количество опубликованных статей в российских и международных научных изданиях свыше 250, опубликовано 7 учебных пособий.

А.В. Шаповалов является членом-корреспондентом Российской академии естественных наук

(РАЕН), членом Американского математического общества, Почетным работником высшей школы и членом специализированного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора физико-математических наук при Томском государственном университете.

Коллектив кафедры высшей математики и математической физики, весь трудовой коллектив Томского политехнического университета поздравляют профессора Александра Васильевича Шаповалова с Юбилеем и желают ему больших творческих успехов, здоровья, счастья и всех благ.

### ПРОФЕССОРУ В.Ю. ЯКОВЛЕВУ – 60 ЛЕТ



Виктор Юрьевич Яковлев родился 8 февраля 1949 г. в г. Саратове. После окончания в 1966 г. средней школы № 27 г. Белово и службы в военизированных горноспасательных частях Кузбасса в 1968 г. поступил в Томский политехнический институт им. С.М. Кирова, после окончания которого в 1973 г. получил диплом инженера-электрика и был оставлен для работы на кафедре «Светотехника и источники света». В 1976 г. поступил в очную аспирантуру, во время которой принимал активное участие в создании на базе сильноточного ускорителя электронов конструкции Г.А. Месяца и Б.М. Ковальчука первой в СССР экспериментальной установки для люминесцентных и оптико-абсорбционных измерений с наносекундным временным разрешением. Под руководством В.М. Лисицына выполнил и

в 1980 г защитил кандидатскую диссертацию по специальности «Экспериментальная физика». В 1987 г. присвоено ученое звание доцента; в 1996 г. защитил диссертацию на тему «Закономерности создания короткоживущих радиационных дефектов в ЩГК» на соискание доктора физико-математических наук. Аттестат о присвоении ученого звания профессора получен в 2003 г.

За время работы на кафедре лазерной и световой техники до 2005 г. В.Ю. Яковлев обеспечивал чтение лекций, проведение практических, лабораторных занятий и руководство курсовым проектированием по дисциплинам «Оптические материалы и технологии», «Теория люминесценции», «Основы метрологии и оптические измерения», «Основы конструирования оптических приборов»,