

В. А. Пилиповичем выполнены важные работы по компенсации затухания и усилению информационных цифровых сигналов в оптическом волокне, разработан эффективный метод амплитудной модуляции света, основанный на многократной, многолучевой интерференции, а также методы оптического мультиплексирования и многопараметрического кодирования информационных сигналов, обеспечивающие высокую надежность и скорость передачи информации, результаты которых нашли применение в таких областях микро- и оптоэлектроники, как полупроводниковые лавинные фотодиоды, приборы на основе интерферометров Фабри – Перо, фотопреобразователи и солнечные элементы различных типов.

Владимир Антонович автор свыше 400 научных публикаций, в том числе трех монографий, более 170 авторских свидетельств и патентов на изобретение; в данном номере журнала выходит последняя, написанная им, статья. В области лазерной физики и оптической обработки информации В. А. Пилиповичем создана признанная научная школа, среди его учеников 3 доктора и 32 кандидата наук, член-корреспондент НАН Беларуси. Владимир Антонович активно и плодотворно занимался научно-организационной деятельностью. На протяжении многих лет он являлся членом ряда научных и научно-технических советов и секций АН СССР, Госкомитета СССР по информатике и вычислительной технике Министерства радиопромышленности СССР, Высшей аттестационной комиссии СССР, комиссий Президиума Совета Министров БССР по вопросам научно-технического прогресса. За высокие достижения в научной, научно-организационной работе и подготовке научных кадров Владимир Антонович награжден орденом Трудового Красного Знамени, медалями.

Жизненный путь Владимира Антоновича Пилиповича является примером бескорыстного служения науке и обществу. Как талантливый ученый и организатор науки он всегда пользовался безграничным уважением и авторитетом у своих коллег и учеников. Светлая память о Владимире Антоновиче Пилиповиче навсегда сохранится в сердцах всех тех, кто знал его и трудился рядом с ним.

*Отделение физики, математики и информатики НАН Беларуси  
Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси  
Белорусское физическое общество*

## ПАМЯТИ АКАДЕМИКА ИВАНА ВАСИЛЬЕВИЧА ГАЙШУНА



24 апреля 2018 г. ушел из жизни выдающийся ученый, академик Национальной академии наук Беларуси Иван Васильевич Гайшун – известный специалист в области дифференциальных уравнений, топологической динамики и методов математического моделирования, который внес неоценимый вклад в развитие математики.

Иван Васильевич родился в деревне Петровичи Бобруйского района Могилевской области. В 1964 г. после окончания Горбачевичской средней школы поступил в Белорусский государственный университет на математический факультет. В 1969 г. окончил его с отличием и был направлен на работу в Институт математики АН БССР, где до 1984 г. работал стажером-исследователем, младшим научным сотрудником, старшим научным сотрудником лаборатории теории процессов управления. В 1972 г. защитил кандидатскую, а в 1984 г. – докторскую диссертацию.

В декабре 1984 г. был избран заведующим лабораторией математического моделирования и анализа систем. С 1992 г. и до последних дней И. В. Гайшун – директор Института математики НАН Беларуси. С мая 1997 г. по апрель 2002 г. являлся вице-президентом НАН Беларуси.

Научное творчество И. В. Гайшуна началось еще со студенческой скамьи, когда под руководством академика Е. А. Барбашина ему удалось решить ряд задач теории устойчивости систем нелинейных дифференциальных уравнений. В результате этих исследований им был внесен заметный вклад в известную проблему абсолютной устойчивости, описание областей притяжения положения равновесия механических систем, периодических решений диф-

ференциальных уравнений и установлены условия устойчивости систем со случайными параметрами.

Высокий научный потенциал, тонкая математическая интуиция и широкая эрудиция позволили Ивану Васильевичу существенно расширить спектр проблем теории динамических систем, исследуемых в Беларуси, пополнив его, в частности, такими современными разделами, как многомерные, многопараметрические и нечеткие динамические системы; вполне интегрируемые системы на многообразиях; уравнения в полных производных в банаховых и локально выпуклых топологических пространствах; системы уравнений с изменяющейся структурой и системы с запаздыванием; управляемые непрерывные и дискретные линейные динамические системы, рассматриваемые совместно с различными топологическими и алгебраическими структурами. Он не только инициировал масштабные исследования в этих разделах, но и получил основополагающие результаты, среди которых развитие теории устойчивости инвариантных множеств, основанное на понятии фильтра в общей топологии; обобщение теории характеристических чисел Ляпунова на неавтономные линейные уравнения в полных производных в банаховых пространствах; критерии ограниченности, периодичности и почти периодичности уравнений в полных производных на локально выпуклых пространствах. Эти и ряд других результатов, например основы теории вполне разрешимых дискретных систем, опубликованы в монографиях «Вполне разрешимые многомерные дифференциальные уравнения» (1983), «Линейные уравнения в полных производных» (1989).

Теория уравнений в полных дифференциалах занимала важное место в научном творчестве Ивана Васильевича. Им определены гамильтоновы линейные и квазилинейные системы в полных дифференциалах и для указанного класса систем с периодическими коэффициентами получены критерии устойчивости и условия сильной устойчивости, т. е. условия грубости свойства устойчивости при малых возмущениях параметров, сохраняющих полную интегрируемость и гамильтоновость системы; также развита теория наблюдаемости линейных нестационарных систем в полных дифференциалах, доказан принцип максимума для класса таких систем и развит способ построения минимальных реализаций линейных стационарных систем в полных дифференциалах.

Иван Васильевич проводил исследования в области математической теории управления. Им разработаны основанные на идеях современной алгебры, функционального анализа и топологической динамики новые методы для изучения свойств робастности, устойчивости, стабилизируемости, управляемости и наблюдаемости различных классов линейных динамических систем.

И. В. Гайшун – автор более 300 научных публикаций, в том числе 8 монографий. Большой цикл исследований, выполненный им по линейной теории управления, представлен в работах «Введение в теорию линейных нестационарных систем» (1999), «Системы с дискретным временем» (2001). В книге «Многопараметрические системы управления» (1996) развиты методы качественной теории многопараметрических дискретных систем управления, отлично зарекомендовавшие себя при изучении популярного в приложениях класса 2D-систем. В монографии «Линейные системы с квазидифференцируемыми коэффициентами: управляемость и наблюдаемость движений» (2013; в соавт.) представлено систематическое применение техники квазидифференцирования в задачах наблюдения и управления линейных нестационарных систем обыкновенных дифференциальных уравнений, что привело к новым, более сильным по сравнению с известными, условиям наблюдаемости и управляемости, а также позволило разработать эффективные процедуры построения канонических систем наблюдения со скалярным выходом и систем управления с одномерным входным сигналом.

И. В. Гайшун дал определение нечеткой динамической системы (F-системы), использующее оригинальную интерпретацию функции принадлежности Л. Заде, и провел полное исследование устойчивости (по некоторому фильтру, обладающему свойством инвариантности) нечетких точек F-систем. Он определил также управляемые линейные системы в нечетких пространствах и нашел признаки устойчивости и управляемости таких систем. Фундаментальной задаче моделирования с помощью дискретных систем распределенных в пространстве эволюционных процессов посвящен ряд его работ, в которых определены дискретные системы с изменяющейся структурой и изучены их свойства устойчивости, управляемости и вложимости.

Глубокие теоретические результаты, полученные Иваном Васильевичем, нашли приложение в различных разделах науки и техники. Так, в последние годы он построил и исследовал математические модели функционирования сердечно-сосудистой системы человека, которым посвящен ряд статей и монография «Демпфирующая функция артерий и неинвазивные методы ее оценки» (2016; в соавт.). С его участием разработаны алгоритмы для решения обратных задач восстановления негладких коэффициентов нелинейных уравнений теплопроводности, вошедшие в издание «Структурные свойства динамических систем и обратные задачи математической физики» (2009; в соавт.).

И. В. Гайшун много внимания уделял работе с молодежью. С 1994 г. на механико-математическом факультете БГУ работал в должности профессора. Под его руководством подготовлено 6 кандидатов и 4 доктора наук. Будучи лидером белорусской математической науки, он всегда ответственно относился к воспитанию молодых ученых, сохраняя и преумножая лучшие научные традиции, определял высокий уровень требований к подготовке научных кадров, работая в Президиуме ВАК Беларуси.

Иван Васильевич много и плодотворно трудился над организацией научных исследований в Беларуси. Он был членом Президиума НАН Беларуси, членом Президиума ВАК Беларуси, входил в Совет Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований. Являлся членом редколлегии журналов «Дифференциальные уравнения», «Доклады НАН Беларуси», «Весці НАН Беларусі. Серыя фізіка-матэматычных навук», «Computational Methods in Applied Mathematics», «Труды Института математики», был руководителем республиканского научного семинара по математической теории систем, на котором прошли апробацию десятки диссертационных работ.

Имя И. В. Гайшуна широко известно мировой научной общественности. Он возглавлял Белорусское математическое общество, являлся членом Европейского математического общества, Американского математического общества, принимал участие в международных конгрессах, конференциях, школах, сотрудничал с математическими центрами многих стран.

И. В. Гайшун являлся лауреатом Государственной премии Республики Беларусь за цикл работ «Исследование асимптотических свойств дифференциальных и дискретных систем» (2000), удостоен премии комиссии СМ СССР (1981), Почетной грамоты СМ Беларуси за высокие достижения в научной деятельности (1996, 2011), премии Академий наук Украины, Беларуси и Молдовы (2011), награжден медалью Франциска Скорины (2017). Ему вынесена Благодарность Президента Республики Беларусь (2006).

Неиссякаемый запас идей и талант ученого сочетались в Иване Васильевиче с высокими человеческими качествами и умением создавать исключительно добрую и творческую атмосферу. Этим он снискал авторитет справедливого, чуткого и корректного руководителя. Светлая память об Иване Васильевиче навсегда сохранится в сердцах его коллег, учеников, друзей, всех тех, кто его знал и ценил его необыкновенную мудрость и талант.

*Отделение физики, математики и информатики НАН Беларуси  
Институт математики НАН Беларуси  
Белорусское математическое общество*