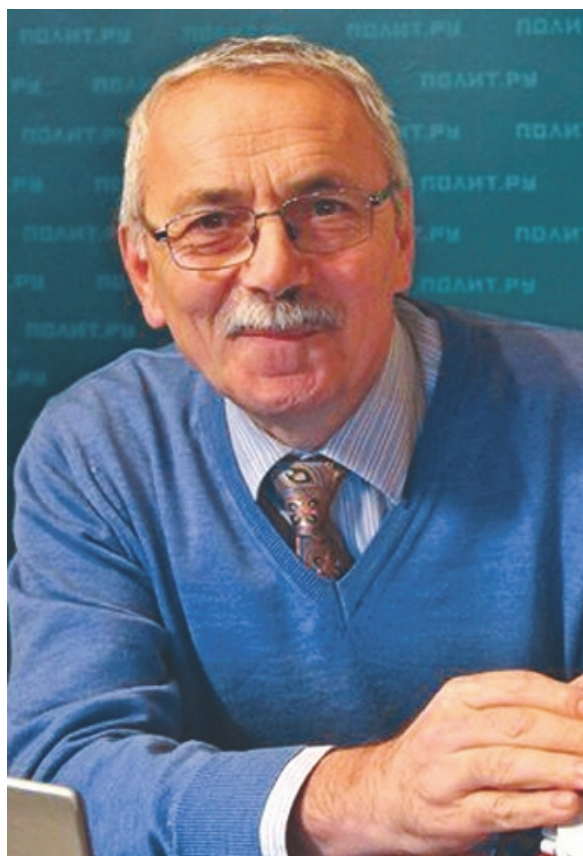


## К ЮБИЛЕЮ АЛЕКСАНДРА ЛЬВОВИЧА ФРАДКОВА

**В.О. Никифоров – профессор, проректор по научной работе, главный редактор журнала, Университет ИТМО, А.А. Бобцов – профессор, директор мегафакультета, Университет ИТМО, А.С. Матвеев – профессор, СПбГУ, А.В. Проскурников – научный сотрудник ИПМаш РАН, Б.Р. Андриевский – профессор, Университет ИТМО**

## TO THE ANNIVERSARY OF ALEXANDER LVOVICH FRADKOV

**V.O. Nikiforov – Professor, Vice-Rector for Research, Editor-in-Chief, ITMO University, A.A. Bobtsov – Professor, Director of School, ITMO University, A.S. Matveev – Professor, SPbSU, A.V. Proskurnikov – Scientific Researcher, Institute of IPME RAS, B.R. Andrievskiy – Professor, ITMO University**



22 мая 2018 года исполняется 70 лет **Александру Львовичу Фрадкову**, доктору технических наук, профессору и заведующему базовой кафедрой «Управление сложными системами» Университета ИТМО, заведующему лабораторией Института проблем машиноведения РАН, профессору и заведующему кафедрой теоретической кибернетики Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ).

Научная жизнь Александра Львовича началась на кафедре теоретической кибернетики Ленинградского государственного университета (ныне СПбГУ), созданной и долгие годы возглавлявшейся одним из создателей российской школы кибернетики, выдающимся российским ученым, членом-корреспондентом РАН, В.А. Якубовичем. Под его руководством в 1971 г. Александр Львович защитил дипломную работу, в которой был получен ряд нетривиальных результатов о двойственности в невыпуклых квадратичных задачах, которые нашли важные приложения в теории абсолютной устойчивости динамических систем, а также задачах нелинейного и адаптивного управления. В 1972–1989 гг. научная и педагогическая карьера А.Л. Фрадкова развивалась в Ленинградском механическом институте (в настоящий момент – Балтийский государственный технический университет), где он прошел путь от аспиранта до профессора по кафедре вычислительной техники. Его кандидатская

(1975 г.) и докторская (1986 г.) диссертации были посвящены актуальным проблемам адаптивного управления. С 1990 г. основное место работы Александра Львовича – Институт проблем машиноведения РАН, где он возглавил организованную им лабораторию «Управление сложными системами». Свою научную работу в Академии наук А.Л. Фрадков продолжал совмещать с педагогической деятельностью. В 2014 г. Александр Львович возглавил базовую магистерскую кафедру Университета ИТМО, где он также руководит Международной научной лабораторией. С 1997 года он работает на кафедре теоретической кибернетики СПбГУ, а с 2015 г. ее возглавляет. За годы педагогической карьеры А.Л. Фрадков подготовил трех докторов и свыше двадцати кандидатов наук, им разработаны и читаются курсы лекций, связанные с такими актуальными направлениями, как управление колебаниями и хаосом, управление молекулярными и квантовыми системами, математическое моделирование кибернетических систем.

Без преувеличения, Александр Львович Фрадков – один из наиболее видных и узнаваемых на международной арене представителей российской теории управления. В знак признания его научных заслуг Александру Львовичу было присвоено звание заслуженного деятеля (Fellow) международного Института инженеров электротехники и электроники IEEE (2014 г.) и Международной федерации автоматического управления ИФАК (2017 г.). В течение ряда лет А.Л. Фрадков являлся членом ряда технических комитетов ИФАК, а также председателем одного из них. Он автор и соавтор более 700 научных работ, в том числе 12 монографий, восьми учебных пособий, 10 авторских свидетельств и патентов. Под его редакцией выпущено 19 монографий и сборников, пять специальных выпусков международных журналов. А.Л. Фрадковым сделано множество научных докладов на конференциях, в 1991–2008 гг. он посетил с лекциями более чем 70 исследовательских центров, в том числе Массачусетский, Токийский и Шведский Королевский технологические институты, Австралийский национальный университет, Национальный университет Республики Корея, университеты Иллинойса, Мичигана, научные центры «Белл Лаб», «Фермилаб», Институт компьютерных наук и автоматизации (INRIA). А.Л. Фрадков – президент-основатель Международного общества физики и управления (IPACS), член Европейской ассоциации по управлению (EUSA), член Европейского общества по механике (EUROMECH), член редакционного совета IEEE по системам управления. Он входит в состав ряда технических комитетов ИФАК и IEEE, возглавляет редколлегию международного научного журнала «Cybernetics and Physics», входит в состав редколлегий ряда других отечественных и международных журналов. Плодотворное сотрудничество возглавляемого им коллектива с ведущими учеными Австралии, Франции, Голландии и других стран, в том числе при выполнении совместных проектов, укрепило во всем мире авторитет Санкт-Петербургской научной школы теории управления.

Научное творчество Александра Львовича обращает на себя внимание разнообразием применяемых методов и органичным сочетанием математической строгости с проникновением в суть практических задач. С момента его вхождения в современную теорию управления в ней не раз менялись приоритеты и смещались акценты вследствие новых технологических вызовов. Примечательна неизменно заметная роль Александра Львовича в формировании адекватных ответов на многие из этих вызовов. Его научный путь начинается в области теории абсолютной устойчивости, которая без сомнения является одним из знаковых и наиболее известных достижений российской школы теории управления. В течение следующего периода, условно ограниченного 1975–1989 гг., А.Л. Фрадков формируется как один из ведущих российских специалистов в области адаптивного управления, в те времена молодой и бурно развивавшейся дисциплины. Одно из важнейших достижений юбиляра на этом поприще – метод скоростного градиента, фундаментальный характер которого был продемонстрирован разнообразными эффективными приложениями, в том числе в управлении физическими и биологическими системами. Яркими событиями, которые во многом определили лицо российской науки в области адаптивного управления, были, с одной стороны, проведенная благодаря организаторской энергии Александра Львовича серия из шести ленинградских симпозиумов по теории и применению адаптивных систем в 1972–1999 гг. и, с другой стороны, опубликование в 1981 г. издательством «Наука» двух его монографий (совместно с В.А. Якубовичем и В.Н. Фоминым и с Д.П. Деревицким соответственно), систематизировавших оригинальные авторские концепции и результаты в целостную теорию с упором на практические приложения.

Теория управления начала 1990-х гг. ознаменовалась значительным ростом интереса к колебательным и хаотическим системам; эту общую тенденцию подхватывает и Александр Львович. В частности, он разрабатывает возможности метода скоростного градиента как эффективного средства решения широкого класса задач управления колебательными системами и их синхронизации; его результаты, относящиеся к этой области, связаны с развитием перспективных направлений в вибрационных, лазерных и химических технологиях и системах передачи информации. Изданные в 1998 и 1999 гг. книги А.Л. Фрадкова (совместно с А.Ю. Погромским, а также с И.В. Мирошником и В.О. Никифоровым соответственно) – это первый в мировой практике опыт монографической систематизации достижений периода 1990-х гг. в математической теории управления хаотическими системами. Обзор этой области, выполненный юбиляром в соавторстве с Б.Р. Андриевским и опубликованный в 2003 г., удостоен премии Международной издательской компании «Наука/Интерпериодика» за лучшую публикацию года. Еще одна волна исследований, поднявшаяся в 1990-е гг., – управление молекулярными и квантовыми системами была мотивирована потенциальными приложениями к технологиям регулирования химических реакций, квантовых вычислений и наноматериалам; метод скоростного градиента нашел приложения и в этой области. Постепенно две упомянутых волны исследований размывали сложившиеся ранее представления о разграничении физики и кибернетики. Александр Львович одним из первых уловил потребность в осмыслении новых фактов и тенденций, свидетельствующих в пользу зарождения новой научной области на стыке физики и теории управления и названной им «Кибернетической физикой». Более того, он проделал впечатляющую работу по концептуальному оформлению, развитию и продвижению кибернетической физики: из-под его пера вышла серия публикаций в престижных журналах, две монографии, сделано множество докладов, благодаря его энергии проведено несколько международных тематических кон-

ференций, организовано Международное общество физики и управления (IPACS), президентом-основателем которого он является, а также международный журнал «Cybernetics and Physics», в котором он является главным редактором. Начиная с 2003 г., общество IPACS проводит регулярные конференции «Физика и управление». А.Л. Фрадков возглавлял оргкомитет первых двух конференций, состоявшихся в Санкт-Петербурге в 2003 и 2005 гг. и собравших в стенах Анничкова дворца в Петербурге множество исследователей в области физики и кибернетики со всего мира.

Другое многолетнее поприще Александра Львовича – управление сложными системами и сетями. Спектр исследований юбиляра в этой области простирается от принципиальных теоретических проблем, связанных с сетями физических и биологических осцилляторов и со значимыми для теоретической физики и нейробиологии вопросами, до практических аспектов функционирования масштабных электросетей. А.Л. Фрадковым были написаны аналитические обзоры в журнале «Автоматика и телемеханика», посвященные разработке единой теории информации, управления и вычислений (совместно с А.С. Матвеевым и Б.Р. Андриевским) и управлению сетевыми системами (совместно с А.В. Проскурниковым). Под его редакцией в 2015 году в издательстве Института компьютерных исследований (ИКИ) была опубликована одна из первых в России коллективных монографий по сетевому и многоагентному управлению.

Александр Львович вкладывает много сил в развитие российской теории управления и науки в целом, достойно продолжая и эффективно развивая традиции созданной В.А. Якубовичем петербургской научной школы. Вызывает отдельное уважение большая работа юбиляра по увековечению памяти В.А. Якубовича, ушедшего из жизни в 2012 г., прежде всего, в форме пропаганды и распространения его научного наследия. О международном признании и авторитете научной школы А.Л. Фрадкова свидетельствует, помимо прочего, успех организованных под его руководством в 1997–2015 гг. крупных международных мероприятий, в частности, двух конференций «Управление колебаниями и хаосом», симпозиума ИФАК по нелинейным системам управления, двух конференций по физике и управлению, Европейской конференции по нелинейной динамике, семинара ИФАК «Адаптация и обучение в системах управления и обработки сигналов», семинара ИФАК «Периодические системы управления», мультikonференции ИФАК по системам и управлению, конференции ИФАК по моделированию, идентификации и управлению нелинейными системами. В 1992 г. им была инициирована серия российско-шведских конференций по управлению; следствием его инициативы и руководства (совместно с профессором Леннартом Льюнгом) явилась стартовавшая в 1991 г. серия международных Балтийских олимпиад студентов и аспирантов по автоматическому управлению (ВОАС), предоставлявших, помимо конкурсной программы, возможность контакта участников с ведущими учеными. В 1986 г. он инициировал традицию городских олимпиад школьников по информатике и привлек к их проведению ведущих ученых города; победители организованных таким образом олимпиад неоднократно демонстрировали выдающиеся успехи на общероссийских и международных олимпиадах. С 1989 г. работа со школьниками проходила в рамках созданного им на базе городского Дворца творчества юных, СПбГУ и других ведущих вузов города учебно-научного комплекса «Информатика и управление», который был одним из первых в стране и стал прототипом образованного в 1997 г. Санкт-Петербургского учебно-научного центра по проблемам машиностроения, механики и процессов управления. Александр Львович неоднократно привлекал ведущих мировых ученых к чтению актуальных лекций российским студентам в рамках различных мероприятий. С 1988 г. на базе возглавляемой им лаборатории в ИПМаш РАН проводится постоянно действующий городской семинар по теории управления, объединяющий ведущих специалистов Санкт-Петербурга. А.Л. Фрадков активно принимал участие в подготовке и проведении традиционных всероссийских молодежных научных летних школ «Управление, информация и оптимизация». Он был членом программного комитета всех девяти этих школ, а в 2016 г. – председателем оргкомитета.

В течение многих лет Александр Львович активно ведет научно-общественную работу, являясь с 1991 г. вице-президентом Санкт-Петербургского Общества информатики, вычислительной техники, систем связи и управления, с 1999 г. – членом Российского Национального комитета по автоматическому управлению, с 2005 г. – президентом международного научного общества «Физика и управление» (IPACS). Он стоит у истоков созданной в 2012 г. Межрегиональной общественной организации «Общество научных работников», сопредседателем Совета которой он является. Александр Львович – член президиума Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки Российской Федерации и Совета по грантам при Правительстве РФ.

Александр Львович – добрый, отзывчивый человек, заслуженно пользующийся уважением коллег и учеников. Поздравляем Александра Львовича Фрадкова с юбилеем, желаем ему крепкого здоровья, неизменного оптимизма и новых творческих успехов!