

DOI: 10.21538/0134-4889-2024-30-2-300-302

**О МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ “СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ:
МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ”,
ПОСВЯЩЕННОЙ 75-ЛЕТИЮ А. В. КРЯЖИМСКОГО**

Н. Л. Григоренко, В. И. Максимов, А. Г. Ченцов

**On the International Conference “System Analysis: Modeling and Control”
Dedicated to the 75th Birthday of A. V. Kryazhimskii**

N. L. Grigorenko, V. I. Maksimov, A. G. Chentsov

22 и 23 января 2024 г. на факультете вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова прошла международная конференция “Системный анализ: моделирование и управление” посвященная 75-летию со дня рождения академика РАН Аркадия Викторовича Кряжимского,

Долгие годы его судьба была неразрывно связана с Институтом математики и механики УрО РАН, Московским государственным университетом, Математическим институтом РАН. Организаторами конференции стали факультет ВМК МГУ, а также ИММ УрО РАН при поддержке Московского центра фундаментальной и прикладной математики. Сопредседатели программного комитета конференции — академики РАН Ю. С. Осипов и И. А. Соколов. Тематика международной конференции была связана с основными научными направлениями исследований А. В. Кряжимского. В работе конференции приняли участие около 100 ученых из России, Австрии и Узбекистана. Российская сторона была представлена учеными из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Новосибирска, Ижевска, Владимира, Петрозаводска, Переяславля-Залесского, Воронежа, Челябинска и других городов. Было сделано 13 пленарных и 54 секционных доклада. Работа проходила на секциях “Теория решения обратных задач”, “Игровые задачи управления”, “Управление системами в частных производных”, “Управление динамическими системами”, “Моделирование и управление экономическими, биологическими и социальными системами”, “Численные методы решения обратных задач”.

На открытии конференции с воспоминаниями об Аркадии Викторовиче выступили его коллеги — научный руководитель Геофизического центра РАН академик РАН А. Д. Гвишиани (Москва), руководитель проекта “Динамические системы” Международного института прикладного системного анализа доктор Е. А. Ровенская (Лаксенбург), заместитель заведующего кафедрой оптимального управления ВМК МГУ профессор Н. Л. Григоренко (Москва) и заведующий отделом “Дифференциальные уравнения” ИММ УрО РАН им. Н. Н. Красовского профессор В. И. Максимов (Екатеринбург).

В 1971 г. А. В. Кряжимский окончил математико-механический факультет Уральского государственного университета им. А. М. Горького и поступил в аспирантуру, где его научным руководителем стал Ю. С. Осипов. В 1972 г. в Институте математики и механики Уральского

научного центра АН СССР была создана лаборатория (впоследствии отдел) дифференциальных уравнений, которую возглавил Ю. С. Осипов. Аркадий Викторович со дня основания отдела до начала 1990-х гг. был его сотрудником.

В 1970-е гг. интенсивно развивался один из разделов функционального анализа — выпуклый анализ в гильбертовых пространствах. Привлекая его аппарат, Аркадий Викторович провел комплексные исследования игры сближения-уклонения с функциональной целью. Полученные результаты составили основу его кандидатской диссертации “Некоторые игровые задачи управления”, которую он успешно защитил в 1974 г. Затем он занялся изучением дифференциальных игр для “обыкновенных” систем с неполной информацией и бесконечномерных управляемых систем. Итогом этой работы стала докторская диссертация “Дифференциальные игры для нелишпицевых систем” (1981), заметно обогатившая данный раздел математики и по достоинству оцененная основоположниками теории. Результаты, изложенные в этой работе, получили высокую оценку Н. Н. Красовского, который поставил задачу.

В начале 1980-х гг. А. В. Кряжимский вместе с коллегами по отделу обратился к поиску новых задач и разработке новых теоретических подходов. На стыке теории некорректных задач и теории позиционного управления был найден новый круг задач — задачи динамической регуляризации — и указан революционный подход к их решению, а именно, метод регуляризованного экстремального сдвига. Этот подход, позволивший решить проблему устойчивого восстановления неизвестных характеристик управляемых систем в режиме реального времени, получил широкое применение и стал базисом новой теории — теории динамического обращения, покрывающей широкий спектр вопросов — от постановок задач, изучения проблемы их разрешимости, сравнения возможностей динамических и апостериорных методов до построения оптимальных алгоритмов и детальной реализации схемы “обращение-управление”. Отдельные разделы теории апеллируют к методам теории дифференциальных уравнений, теории управления (в частности, к аппарату обобщенных управлений), теории оценивания, функционального анализа, выпуклого анализа, теории приближения функций. Явные описания алгоритмов обращения и обращения-управления, готовые для непосредственного применения и сопровождаемые оценками точности, комбинируются с изучением таких тонких качественных вопросов, как регуляризуемость, порядковая оптимальность, асимптотическая оптимальность и др. Работы по динамическому обращению “обыкновенных” конечномерных систем были подытожены А. В. Кряжимским в совместной с Ю. С. Осиповым монографии 1995 г.

В середине 1980-х гг. Аркадий Викторович приступил к исследованиям, связанным с оборонной тематикой. Вплоть до развала Советского Союза в 1991 г. в руководимом им секторе отдела дифференциальных уравнений Института математики и механики совместно с коллегами из НПО “Энергия” и НПО “Автоматика” проводились работы, посвященные процессам взаимодействия динамических систем в условиях неполной и меняющейся информации.

В начале 1990-х гг. А. В. Кряжимский уехал работать в Международный институт прикладного системного анализа — IIASA (Лаксенбург, Австрия), где до конца 2012 г. руководил проектом “Динамические системы”. Системный, всесторонний подход к решению сложных междисциплинарных задач, являющийся визитной карточкой института, в полной мере был присущ Аркадию Викторовичу. Находясь за рубежом, он не терял связи со своей научной “альма матер” — отделом дифференциальных уравнений ИММ УрО РАН, активно сотрудничая в разных направлениях. Аркадий Викторович периодически возвращался к классической тематике дифференциальных игр для “обыкновенных” конечномерных систем и проводил исследование на стыке теории дифференциальных и эволюционных игр. В частности, обращаясь к задачам позиционного управления с неполной информацией о фазовых состояниях, совместно с Ю. С. Осиповым он развивал новый подход к построению обратных связей, гарантирующих требуемое качество движений при всевозможных реализациях факторов неопределенности. Этот метод, названный “пакетами программ”, обобщает идею программных конструкций.

С 1996 г. до конца жизни А. В. Кряжимский работал в Математическом институте имени В. А. Стеклова РАН. Одновременно он читал лекции на кафедре оптимального управле-

ния факультета Вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М. В. Ломоносова. Его лекции неизменно пользовались большой популярностью у студентов благодаря полноте содержания, информативности, ясности изложения материала и личному обаянию лектора, постоянно настроенного на диалог с аудиторией.

Аркадий Викторович Кряжимский поражал коллег широтой научного кругозора и работоспособностью на высочайшем интеллектуальном уровне. Он с блеском решал задачи из самых разных разделов математики и пограничных наук, опубликовал более 200 научных работ. Избрание в РАН явилось результатом напряженного труда, признания заслуг и достижений, весомого вклада в развитие российской научной мысли. С мая 1997 г. А. В. Кряжимский — член-корреспондент РАН, с мая 2006 г. — академик РАН. Он был открытым и искренним человеком. Все, кто был знаком с ним, отмечали его интеллигентность, увлеченность, необыкновенную внутреннюю культуру, энциклопедичность и поразительную готовность как делиться своими идеями, так и воспринимать и обсуждать идеи коллег.

Поступила 11.02.2024

Принята к публикации 11.02.2024

Григоренко Николай Леонтьевич
д-р физ.-мат. наук, профессор
фак. ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва
e-mail: grigor@cs.msu.su

Максимов Вячеслав Иванович
д-р физ.-мат. наук, профессор
зав. отделом
Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского УрО РАН
г. Екатеринбург
e-mail: maksimov@imm.uran.ru

Ченцов Александр Георгиевич
д-р физ.-мат. наук, профессор, член-корр. РАН
главный науч. сотрудник
Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского УрО РАН;
профессор
Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Уральский федеральный университет
e-mail: chentsov@imm.uran.ru

Nikolai Leont'evich Grigorenko, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof., Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119992, Russia,
e-mail: grigor@cs.msu.ru .

Vyacheslav Ivanovich Maksimov, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof., Krasovskii Institute of Mathematics and Mechanics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, 620108 Russia, e-mail: maksimov@imm.uran.ru .

Aleksandr Georgievich Chentsov, Dr. Phys.-Math. Sci., Prof., Corresponding Member RAS, Krasovskii Institute of Mathematics and Mechanics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, 620108 Russia; Ural Federal University Yekaterinburg, 620000 Russia,
e-mail: chentsov@imm.uran.ru .

Cite this article as: N. L. Grigorenko, V. I. Maksimov, A. G. Chentsov. On the international conference “System Analysis: Modeling and Control” dedicated to the 75th birthday of A. V. Kryazhimskii. *Trudy Instituta Matematiki i Mekhaniki UrO RAN*, 2024, vol. 30, no. 2, pp. 300–302 .

Received February 11, 2024

Revised February 11, 2024