



PERSONALIA

ПАМЯТИ АЛЕКСАНДРА ЮРЬЕВИЧА ВАСИЛЬЕВА

20 октября 2016 г. на 55-м году жизни скоропостижно скончался один из активных членов редакционной коллегии журнала «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика» доктор физико-математических наук Александр Юрьевич Васильев.

Ушел из жизни человек высокой культуры и широчайшего образования, большой ученый-математик, оставивший заметный след в российской и мировой науке и оказавший несомненное влияние на образование и уровень математических исследований, проводившихся в Саратовском университете и на механико-математическом факультете.

А. Васильев родился в Саратове в семье математиков, вузовских преподавателей. В 1984 г. он окончил механико-математический факультет Саратовского университета. Обучение в аспирантуре родного факультета под научным руководством Д. В. Прохорова завершилось в 1987 г. защитой кандидатской диссертации «Изопериметрические экстремальные задачи в теории однолистных функций», в которой получены оценки сложных функционалов в классах однолистных функций. Основным инструментом исследования служил параметрический метод в сочетании с применением вариационного исчисления и оптимизации [1–3].

В течение следующих лет А. Васильев сосредоточил усилия на развитии метода модулей для приложения к решению качественных и количественных задач в теории конформных отображений. В его подходе основная роль отводилась квадратичным дифференциалам. На ранней стадии этих исследований он активно сотрудничал с математической группой ленинградских математиков, особенно с С. Федоровым [4]. Позднее он развил использование своего подхода во многих математических разделах (см., например, [5, 6]) и подытожил полученные результаты в монографии [7].

Естественное распространение метода модулей привело Александра Васильева к решению экстремальных задач для квазиконформных отображений и к глубокому проникновению в теорию пространств Тейхмюллера, имеющую существенные взаимосвязи с комплексным анализом, гиперболической геометрией, дискретными группами и группами Ли, дифференциальной геометрией и другими областями математики. В частности, А. Васильев и Р. Идальго (R. Hidalgo) построили новую компактификацию пространства Тейхмюллера конечно порожденных клейновых групп. Они рассматривали модули как функционал на пространстве Тейхмюллера и охарактеризовали тейхмюллерову метрику в терминах модулей [8, 9].





В 1997 г. А. Васильев защитил в Новосибирском государственном университете докторскую диссертацию «Вариационно-геометрические методы решения экстремальных и метрических задач в теории конформных и квазиконформных отображений». В этом же году он возглавил созданную им кафедру математической экономики механико-математического факультета Саратовского университета. В 1998 г., получив приглашение на работу в университет столицы Колумбии, А. Васильев переезжает в Боготу, где проработал в течение двух лет.

В этот период А. Васильев обращает внимание на новые темы математического поиска. Как приложение теории Левнера к изучению течения Хеле – Шоу в сфере интересов Васильева оказались задачи гидромеханики со свободными границами, в которых описывается постоянное поступление (или поглощение) жидкости в цепи областей подчинения. Первые результаты о наследовании геометрических свойств меняющейся с течением времени границы разделения различных сред были опубликованы в 1998 г. [10]. Один из основных выводов в дальнейших статьях [11] и [12,13] состоит в том, что в трудной задаче поглощения существует единственное решение в виде односвязной эволюции. Монография А. Васильева и его шведского соавтора содержит замечательное изложение теории течения Хеле – Шоу [14].

В 2000 г. А. Васильев заключает контракт на должность профессора в техническом университете Вальпараисо, Чили. Пребывание за границей было полезным в научном отношении: поездки на съезды, конференции, личные контакты с ведущими учеными. Еще более плодотворное влияние на математическое становление как крупного ученого оказал переезд Александра Васильева в Европу. В 2005 г. он был приглашен возглавить группу математического анализа в университете города Бергена, Норвегия, где и работал до последних дней.

Ранние интересы А. Васильева в эволюции Левнера преобразовались в более глубокие идеи о взаимодействии комплексного анализа и математической физики, которые, в свою очередь, оказались тесно связанными с интегрируемыми системами. А. Васильев был одним из четырех научных руководителей, членов программного комитета осеннего семестра 2011 г. «Комплексный анализ и интегрируемые системы», в математическом институте Миттаг-Леффлера в Стокгольме, Швеция. А. Васильев с соавторами открыл соотношения между контурной динамикой и алгеброй Вирасоро [15–20]. Они указали на решение задачи об иерархии Кадомцева – Петвиашвили, которая остается инвариантной на траекториях уравнения Левнера – Куфарева, вложенных в грассманиан Сато – Сегала – Уилсона.

В последние годы А. Васильев расширил поле своих исследований, включив в него, в частности, дифференциальную геометрию и геометрическое управление, субриманову геометрию, стохастические процессы типа стохастической эволюции Левнера на плоскости и некоторые другие темы. Он рассматривал субримановы многообразия, которые часто встречаются в напряженных системах механики, и группы Гейзенберга, которые обладают естественной субримановой структурой. А. Васильев и его коллеги изучили геодезические линии, соединяющие две заданные точки на сферах нечетной размерности, и расслоение Хопфа. Они полностью решили эту геодезическую краевую задачу для трехмерной сферы и, частично, в общем случае, а также вычислили расстояние Карно – Каратеодори. Важным достижением стало нахождение бесконечномерного аналога субримановой геометрии на общих локально-



компактных многообразиях и вывод нескольких уравнений в частных производных типа Кортвега де Фриза таких, как уравнения Арнольда – Эйлера на кокасательном расслоении (см., например, [21–25]).

Последнее десятилетие ознаменовалось всплеском интереса к стохастической эволюции Шрамма – Левнера, впервые появившейся в знаменитой работе Шрамма. Этот подход оказался исключительно успешным в системах статистической физики, теории просачивания, модели Айсинга, задачах конформного склеивания и в других разделах. Стохастическая эволюция стала также весьма полезной в конформной теории поля. А. Васильев и его группа предложили модель, которая описывает детерминированную и стохастическую эволюции образов на комплексной плоскости и добились ощутимого прогресса в определении геометрической эволюции левнеровских разрезов (см., например, [26–30]). Монография 2015 года [31] объединяет несколько из обсуждаемых здесь тем.

Высокий профессионализм Александра Васильева отмечался коллегами в России, Колумбии, Чили, Норвегии, где он работал постоянно, и во многих других научных центрах Америки, Европы и Азии, куда его часто приглашали для совместной деятельности. Его талант организатора проявлялся во всем: от создания кафедры до организации международной математической сети университетов мира. А. Васильев возглавлял математические конференции в разных странах Европы и Азии, занимался издательскими проектами, входил в советы крупных международных союзов. Он организовал и стал главным редактором международного математического журнала «Analysis and Mathematical Physics», издаваемого Springer. Его журнал с быстро растущим импакт-фактором набрал популярность в научном мире, вошел в базы Scopus и Web of Science.

А. Васильев был не только продуктивным математиком, но и разносторонней интересной личностью. На многих языках он не только говорил свободно, но и писал статьи, делал доклады, читал лекции. Несмотря на большую занятость, А. Васильев никогда не прерывал связи с родным факультетом и принимал активное участие в его жизни. Светлая память об этом незаурядном человеке и большом ученом навсегда останется с сотрудниками Саратовского университета.

Библиографический список

1. *Васильев А. Ю.* Взаимное изменение начальных коэффициентов однолистных функций // Матем. заметки. 1985. Т. 38, № 1. С. 56–65. (English transl.: Math. Notes. 1985. Vol. 38, iss. 1. P. 543–548. DOI: 10.1007/BF01137465.)
2. *Васильев А. Ю.* Вариационные методы и изопериметрические теоремы покрытия для однолистных функций // Изв. вузов. Математика. 1988. № 1. С. 14–18. (English transl.: Soviet Math. 1988. Vol. 32, iss. 1. P. 14–18.)
3. *Васильев А. Ю.* Методы оптимального управления в экстремальной задаче на классе решений уравнения Левнера – Куфарева // Дифференц. уравнения. 1990. Т. 26, № 3. С. 386–392. (English transl.: Diff. Equ. 1990. Vol. 26, iss. 3, P. 280–294.)
4. *Васильев А. Ю., Федоров С. И.* Метод модулей в приложении к экстремальной задаче для конформных отображений // Изв. вузов. Математика. 1990. № 8. С. 13–22 (English transl.: Soviet Math. 1990. Vol. 34, № 8. P. 13–22.)
5. *Pommerenke Ch., Vasil'ev A.* Angular derivatives of bounded univalent functions and extremal partitions of the unit disk // Pacific J. Math. 2002. Vol. 206, № 2. P. 425–450.



6. *Vasil'ev A.* On distortion under bounded univalent functions with the angular derivative fixed // *Compl. Var.* 2002. Vol. 47, № 2. P. 131–147.
7. *Vasil'ev A.* Moduli of Families of Curves for Conformal and Quasiconformal Mappings. *Lecture Notes in Mathematics*. Vol. 1788. Berlin ; New York : Springer-Verlag, 2002. 212 p.
8. *Hidalgo R., Vasil'ev A.* Harmonic moduli of families of curves on Teichmüller spaces // *Scientia. Ser.A, Math. Sci.* 2002. Vol. 8. P. 89–107.
9. *Hidalgo R., Vasil'ev A.* Noded Teichmüller spaces // *J. Anal. Math.* 2006. Vol. 99. P. 63–73.
10. *Hohlov Yu., Prokhorov D., Vasil'ev A.* On geometrical properties of free boundaries in the Hele-Shaw flows moving boundary problem // *Lobachevskii J. Math.* 1998. Vol. 1. P. 3–13.
11. *Vasil'ev A., Kornev K.* Geometric properties of the solutions of a Hele-Shaw type equation // *Proc. Amer. Math. Soc.* 2000. Vol. 128, № 9. P. 2683–2685.
12. *Gustafsson B., Prokhorov D., Vasil'ev A.* Infinite lifetime for the starlike dynamics in Hele-Shaw cells // *Proc. Amer. Math. Soc.* 2004. Vol. 132, № 9. P. 2661–2669.
13. *Gustafsson B., Vasil'ev A.* Nonbranching weak and starshaped strong solutions for Hele-Shaw dynamics // *Arch. Math. (Basel)*. 2005. Vol. 84, № 6. P. 551–558.
14. *Gustafsson B., Vasil'ev A.* Conformal and Potential Analysis in Hele-Shaw Cells. Basel ; Boston ; Berlin : Birkhäuser Verlag, 2006. 231 p.
15. *Prokhorov D., Vasil'ev A.* Univalent functions and integrable systems // *Comm. Math. Phys.* 2006. Vol. 262, № 2. P. 393–410.
16. *Hidalgo R., Markina I., Vasil'ev A.* Finite dimensional grading of the Virasoro algebra // *Georgian Math. J.* 2007. Vol. 14, № 3. P. 419–434.
17. *Vasil'ev A.* Energy characteristics of subordination chains // *Ark. Mat.* 2007. Vol. 45. P. 141–156.
18. *Markina I., Vasil'ev A.* Virasoro algebra and dynamics in the space of univalent functions // *Contemp. Math.* 2010. Vol. 525. P. 85–116.
19. *Pavlov M., Prokhorov D., Vasil'ev A., Zakharov A.* Löwner evolution and finite-dimensional reduction of integrable systems // *Theor. Math. Phys.* 2014. Vol. 181, № 1. P. 1262–1277.
20. *Markina I., Vasil'ev A.* Evolution of smooth shapes and integrable systems // *Comput. Methods Funct. Theory*. 2016. Vol. 16, № 2. P. 203–229.
21. *Markina I., Prokhorov D., Vasil'ev A.* Sub-Riemannian geometry of the coefficients of univalent functions // *J. Funct. Anal.* 2007. Vol. 245, № 2. P. 475–492.
22. *Chang D.-Ch., Markina I., Vasil'ev A.* Sub-Lorentzian geometry on anti-de Sitter space // *J. Math. Pures Appl.* 2008. Vol. 90, № 1. P. 82–110.
23. *Chang D.-Ch., Markina I., Vasil'ev A.* Hopf fibration : geodesics and distances // *J. Geom. Phys.* 2011. Vol. 61. P. 986–1000.
24. *Grong E., Markina I., Vasil'ev A.* Sub-Riemannian geometry on infinite-dimensional manifolds // *J. Geom. Anal.* 2015. Vol. 25, № 4. P. 2474–2515.
25. *Brakalova M., Markina I., Vasil'ev A.* Modules of systems of measures on polarizable Carnot groups // *Ark. Mat.* 2016. Vol. 54, № 2. P. 371–401.
26. *Prokhorov D., Vasil'ev A.* Singular and tangent slit solutions to the Loewner equation // *Analysis and Mathematical Physics. Trends in Mathematics*. Basel : Birkhäuser, 2009. P. 455–463.
27. *Ivanov G., Vasil'ev A.* Löwner evolution driven by a stochastic boundary point // *Anal. Math. Phys.* 2011. Vol. 1, № 4. P. 387–412.
28. *Ivanov G., Prokhorov D., Vasil'ev A.* Non-slit and singular solutions to the Loewner equation // *Bull. Sci. Math.* 2012. Vol. 136, № 3. P. 328–341.



29. *Bracci F., Contreras M., Díaz-Madrigal S., Vasil'ev A.* Classical and stochastic Löwner – Kufarev equations // Harmonic and Complex Analysis and its Applications. Trends in Mathematics. Basel : Birkhäuser, 2013. P. 39–134.
30. *Ivanov G., Kang N.-G., Vasil'ev A.* Slit holomorphic stochastic flows and Gaussian free field // Compl. Anal. Oper. Theory. 2016. Vol. 10, № 7. P. 1591–1617.
31. *Gustaffson B., Teodorescu R., Vasil'ev A.* Classical and Stochastic Laplasian Growth. Heidelberg : Birkhäuser Verlag, 2015. 315 p.

*Д. В. Прохоров, С. И. Дудов, А. М. Захаров,
В. Б. Поплавский, В. В. Розен, С. П. Сидоров*

Образец для цитирования:

Прохоров Д. В., Дудов С. И., Захаров А. М., Поплавский В. Б., Розен В. В., Сидоров С. П. Памяти Александра Юрьевича Васильева // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика. 2017. Т. 17, вып. 1. С. 117–121.

Cite this article as:

Prokhorov D. V., Dudov S. I., Zakharov A. M., Poplavskii V. B., Rosen V. V., Sidorov C. P. In Memory of Alexandr Yu. Vasiliev. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Math. Mech. Inform.*, 2017, vol. 17, iss. 1, pp. 117–121 (in Russian).
