



К 60-ЛЕТИЮ В. М. КЛИМКИНА

В.А. Алякин, М.Г. Свистула, Т.А. Срибная¹

19 марта 2000 года исполнилось 60 лет известному ученому в области функционального анализа и теории функций, талантливому педагогу, профессору В.М. Климкину. 25 лет научной и педагогической деятельности В.М. Климкина связаны с Самарским государственным университетом. Более 20 лет он является бессменным заведующим кафедрой функционального анализа и теории функций и деканом механико-математического факультета; при его непосредственном участии на факультете сложился коллектив единомышленников, преданных науке, преподаванию, приобщению к математическим знаниям новых поколений молодых людей.

В.М. Климкин родился в селе Стрелка Енисейского района Красноярского края. В 1962 году после окончания с отличием физико-математического факультета педагогического института города Енисейска В.М. Климкин был оставлен ассистентом кафедры математики, где проработал до 1965 года. В 1966 году осуществилась мечта молодого преподавателя: он стал аспирантом кафедры математического анализа ЛГПИ им. Герцена города Ленинграда. Научным руководителем В.М. Климкина был талантливый математик, доктор физико-математических наук, профессор Георгий Яковлевич Арешкин, с которым Виктор Михайлович и по сей день поддерживает научный и дружеский контакт. Г.Я. Арешкин привлек внимание молодого аспиранта к проблемам теории функций множества, тем самым предопределив сферу всей дальнейшей научной деятельности В.М. Климкина. В 1970 году В.М. Климкин успешно защитил кандидатскую диссертацию, посвященную некоторым актуальным вопросам теории векторнозначных мер.

По окончании аспирантуры Виктор Михайлович возвращается к преподаванию в пединституте г. Енисейска. В 1972 году В.М. Климкин переезжает в город Куйбышев, где избирается на должность доцента кафедры функционального анализа

¹Алякин Владимир Алексеевич, Свистула Марина Геннадьевна, Срибная Татьяна Аркадьевна, кафедра функционального анализа и теории функций Самарского государственного университета

Куйбышевского (ныне Самарского) госуниверситета. Здесь происходит становление В.М. Климкина как самостоятельного ученого, в полной мере раскрываются его педагогические и организаторские способности.

Тематика научно-исследовательской работы В.М. Климкина – обобщенная теория меры и интеграла, прежде всего, теория неаддитивных функций множества.

Понятие функции множества, первоначально возникшее в теории функций вещественной переменной и связанное с понятием меры, в настоящее время играет важную роль в теории вероятности, функциональном анализе, топологической алгебре, качественной теории дифференциальных уравнений, теории игр, а также в различных разделах теоретической физики. Прогресс в теории функций множества в значительной степени связан с именами российских математиков. Исследования в этой области особенно активизировались после выхода в свет фундаментальной работы А.Д. Александрова "Аддитивные функции множества в абстрактных пространствах" (Математический сборник, 1940, т.8. С.307-348). В последние 20-30 лет в теории функций множества складываются новые направления. Происходит это, во-первых, за счет изменения области значений меры и интеграла; во-вторых, за счет изменения характера функций множества (переход от аддитивных к различным классам неаддитивных функций); в-третьих, за счет изменения области определения функций множества (переход от колец и σ -колец к более общим классам множеств, а также к различным типам решеток). Каждое из этих направлений продолжает интенсивно развиваться как в нашей стране, так и за рубежом, и получение новых результатов, безусловно, является важной и актуальной задачей. Классические результаты теории меры часто получаются как простые и очевидные следствия из более общих утверждений. Кроме того, обращение к общим случаям позволяет устанавливать новые существенные связи, выявлять суть проблемы, упрощать доказательства, получать новые результаты. Актуальность такого подхода к изучению функций множества обусловлена также необходимостью решения постоянно возрастающего числа прикладных задач, где возникают неаддитивные функции множества на "плохих" структурах: это и емкости Шоке в теории потенциала, и супераддитивные функции в теории игр, и функции на решетках в квантовой механике.

Личным научным творчеством В.М. Климкина глубоко затронуты все основные разделы обобщенной теории меры. Еще в годы учебы в аспирантуре его заинтересовала задача Г.Я. Арешкина о возможности предельного перехода под знаком интеграла вида

$$\lim_n \int_E f_n d\mu_n = \int_E f d\mu,$$

когда меняются как подынтегральная функция, так и мера, по которой ведется интегрирование. В.М. Климкиным найдены достаточные условия такого предельного перехода для билинейного векторного интеграла Бартла. Проблемы интегрирования и сегодня находятся в сфере научных интересов Виктора Михайловича. Им разработана теория интегрирования скалярной функции по многозначному соответствию со значениями в классе ограниченных замкнутых подмножеств локально-выпуклого топологического векторного пространства.

Как уже отмечалось, основной объект исследования В.М. Климкина – неаддитивные функции множества. Им выделен и подробно изучен класс f - композиционных функций, существенно обобщающий многие известные классы неаддитивных функций множества, рассмотренные в работах Д. Магарам, И. Добракова, Л. Древновского, В.Н. Алексюка, Ф.Д. Безносикова, Н.С. Гусельникова и других авторов.

Фундаментальные результаты получены В.М. Климкиным в исследовании различных свойств непрерывности семейств функций множества и продолжении этих свойств с одних классов множеств на другие, более широкие. Нельзя не отметить замечательный результат о выделении при определенных условиях из семейства функций множества с равномерным отсутствием ускользающей нагрузки конечного подсемейства функций, из малости значений которых на множестве вытекает достаточная малость значений всех функций семейства на этом множестве. Это позволило В.М. Климкину получить аналоги теоремы Бартла - Данфорда - Шварца о существовании контроля в случае конечно-аддитивной функции множества со значениями в линейном нормированном пространстве.

Большой этап в работе В.М. Климкина связан с рассмотрением принципа равномерной ограниченности для произвольного семейства функций на произвольном классе множеств. Здесь В. М. Климкин получил новые аналоги теоремы Никодима на m -классе за счет наложения дополнительных условий на семейство функций, а также обобщил данную теорему на широкий класс неаддитивных функций, заданных на классе множеств более общем, чем σ -кольцо, а именно на m -классе с f_1 -свойством. На указанных классах множеств Виктором Михайловичем также были изучены вопросы сходимости последовательности неаддитивных функций.

В течение многих лет В.М. Климкина привлекают вопросы, связанные с поведением функций множества. Им разработана теория таких функций на σ -топологическом пространстве, где решены проблемы равномерной ограниченности, сходимости, равностепенной непрерывности, взаимосвязи между различными видами регулярности. Научные исследования В.М. Климкина по этой тематике вошли в научно-техническую программу "Университеты России - фундаментальные исследования" по разделу "Фундаментальные проблемы математики и механики".

Значительная часть работ В.М. Климкина посвящена решению некоторых обратных задач теории меры. Под обратной задачей понимается следующее. Пусть некоторая теорема справедлива в классической теории меры. Ставится задача: найти условия на функции множества, вообще говоря, не предполагающие аддитивность и какие-либо ее формы, при выполнении которых утверждение, аналогичное данной теореме, справедливо. При решении задач такого рода Виктором Михайловичем был предложен оригинальный и необычный способ изучения векторнозначных и многозначных функций множества как функций со значениями в частично упорядоченном пространстве. При таком подходе всякий результат, касающийся неаддитивных функций множества со значениями в частично упорядоченном пространстве, позволяет с одной стороны, получить соответствующие утверждения для функций множества, значениями которых являются непустые подмножества хаусдорфова топологического пространства (в том числе для функций множества со значениями в классе непустых замкнутых подмножеств топологической абелевой группы) и для функций множества со значениями в группе с квазинормой, а с другой, — является некоторым достаточным условием выполнения конкретной обратной задачи теории меры. Отметим, что интерес к результатам, касающимся многозначных функций множества, не только чисто теоретический. Важным подклассом многозначных функций множества являются многозначные меры, которые имеют применения в математической экономике и теории вероятностей.

Большое внимание в работах В.М. Климкина уделено также классической задаче о существовании и единственности продолжения неаддитивных функций множества. Его исследования развивают результаты, полученные в работах В.Н. Алексюка, Р.Д. Безносилова, Л. Древновского, Н.С. Гусельникова, И. Добракова. Очень общие

теоремы о продолжении жордановых внешних мер получены Л.Я. Савельевым и С.А. Малюгиным. Новой для рассматриваемого круга вопросов является доказанная Виктором Михайловичем теорема о продолжении непрерывной сверху в нуле исчерпывающей квазитреугольной субмеры, заданной на m -классе Σ , являющимся более общим классом множеств, чем кольцо, до квазитреугольной субмеры, заданной и непрерывной в нуле на σ -кольце $\overline{\Sigma} \supset \Sigma$.

Нами перечислены лишь основные направления научной деятельности В.М. Климкина. Им опубликовано около 100 научных и методических работ, многие в академической, центральной печати, трудах международных конференций. В 1989 г. вышло учебное пособие "Введение в теорию функции множества", которое было рекомендовано Министерством высшего и среднего образования СССР для студентов университетов и пединститутов.

Виктор Михайлович полон творческих планов. В работах последнего времени он обращается к исследованию образа неатомических функций множества. Здесь им получены интересные результаты о связности образа широкого класса неаддитивных функций множества, обладающих свойством Сакса.

В.М. Климкин не мыслит научной деятельности вне контакта с учениками. С 1977 г. он является руководителем аспирантуры. За прошедшее время под его руководством защищены 15 кандидатских диссертаций. Виктор Михайлович всегда полон идей, которыми щедро делится с аспирантами и студентами, рассматривая свою работу как основу для их творчества.

Научная и педагогическая деятельность В.М. Климкина успешно сочетается с общественной и административной. Во многом его неустанным трудом декана обусловлено успешное развитие механико - математического факультета: открытие новых специализаций, широкое использование компьютеров, обеспечение высокого уровня подготовки выпускников, создание в коллективе атмосферы творческой работы и доброжелательного отношения.

Много сил отдает Виктор Михайлович повышению уровня математического образования в Самаре и области. Это и подготовка программ и учебных пособий для специализированных классов по математике, и чтение лекций учителям в Самарском институте повышения квалификации работников образования, и проведение летних и зимних школ для учеников, занимающихся по углубленной программе, и помощь в развитии физико-математического интерната Самарской области. В.М. Климкин является председателем областного жюри по проведению математических олимпиад школьников, членом Высшей областной аттестационной комиссии учителей-математиков, председателем областного учебно - методического центра по компьютеризации средней школы и т.д.

В 1991 г. Виктор Михайлович получил звание профессора, в 1996 г. был избран членом-корреспондентом Российской Академии естественных наук.

За долголетний добросовестный труд в системе образования Виктор Михайлович награжден медалью "Ветеран труда" и удостоен звания "Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации".

Виктор Михайлович Климкин – человек с незаурядными личными качествами. Талант ученого; мудрость, строгость и требовательность руководителя; доброта; необыкновенная работоспособность; широчайший кругозор, эрудиция, доскональное знание своего предмета; энергия и оптимизм; умение работать с людьми и бесконфликтно разрешать сложные проблемы; постоянная готовность помочь, поддержать, подбодрить; способность увлечь студентов и аспирантов научной работой и научить их работать самостоятельно; доброжелательное, объективное и уважительное отно-

шение к студентам, сотрудникам, преподавателям – все эти замечательные качества нашего декана притягивают к нему людей и являются основой его успеха.

Организаторские способности Виктора Михайловича в полной мере проявились при проведении на базе механико-математического факультета более 10 конференций и школ всероссийского и международного уровня. Отметим наиболее значительные из них:

ХІІІ Всесоюзная школа по теории операторов в функциональных пространствах (1988);

ХІ Российский коллоквиум "Современный групповой анализ и задачи математического моделирования" (1993);

VI Всероссийская школа-коллоквиум по стохастическим методам (1999).

По личному приглашению Виктора Михайловича в стенах университета читали лекции такие известные ученые, как А.В. Бухвалов, В.М. Золотарев, Н.В. Кислов, С.Г. Крейн, Ю.В. Прохоров, Л.Я. Савельев, Е.М. Семенов, О.Г. Смолянов, С.Б. Стечкин.

Желаем Виктору Михайловичу крепкого здоровья, счастья, творческих успехов, а также успешной и плодотворной работы в качестве преподавателя и декана механико-математического факультета.

Важнейшие публикации В.М. К л и м к и н а

1. Об одном обобщении теоремы Витали о переходе к пределу под знаком интеграла // Ученые записки ЛГПИ им.Герцена. Л.,1968.Т.387.С.79-91.
2. Об одной теореме Никодима // Ученые записки Пермского пединститута. Пермь, 1969. Т.71.С.102-110.
3. О некоторых свойствах векторнозначных мер и о предельном переходе под знаком интеграла // Ученые записки ЛГПИ им.Герцена. Л., 1970. Т.464.С.166-187.
4. О некоторых свойствах непрерывных внешних мер // Ученые записки ЛГПИ им.Герцена. Л.,1970.Т.464.С.187-204.
5. О сходимости абсолютно непрерывных функций множества и их производных // Ученые записки ЛГПИ им.Герцена. Л.,1970. Т.464.С.81-97.
6. О сходимости последовательности векторнозначных мер // Ученые записки Красноярского пединститута. Красноярск, 1970.Вып.2.С.29-45.
7. О равностепенной абсолютной непрерывности семейства векторнозначных мер // Ученые записки Красноярского пединститута. Красноярск, 1970. Вып.2. С.45-57.
8. О продолжении векторнозначной меры I // Известия вузов.Математика. 1971. N5(108). С.46-53.
9. О некоторых свойствах векторнозначных мер. // Ученые записки ЛГПИ им. Герцена. Л.,1971.Т.404.С.298-321.
10. Множество значений векторнозначной меры // Материалы научно- методической конференции по математике.Красноярск,1971.С.30-34.
11. О продолжении векторнозначной меры // Труды Зонального объединения математических кафедр пединститутов Сибири // Красноярск. Пединститут. 1972. Вып.1. С.84-90.
12. О продолжении векторнозначной меры II // Известия вузов.Математика.1973. N6(133).С.52-57.

13. Теорема Никодима для треугольных функций множества//Сибирский математический журнал.1974.№3.Т.15.С.669-674.
14. О некоторых свойствах треугольных функций множества// Известия вузов. Математика. 1975. №1(152). С.108-110.
15. Об одном классе функций и его применении в теории векторных мер// Известия вузов. Математика.1975.№1(152).С.116-118.
16. Некоторые вопросы теории векторнозначных мер// Известия вузов. Математика. 1975.№7(158).С.54-63.
17. Векторные меры в топологической группе// Математические заметки АН СССР. 1975.№5.Т.17.С.789-796.
18. Конечно-аддитивные функции множества в топологической группе// Математические заметки АН СССР.1977.№6.Т.21.С.847-854.
19. Некоторые свойства треугольных функций множества//Известия вузов. Математика.1978. №2(189). С.36-44
20. О равностепенной абсолютной непрерывности//Математические заметки АН СССР. 1979.№2.Т.25.С.199-209.
21. Разложение неаддитивных функций множества// Вопросы функционального анализа. Мера и интеграл: Межвуз. сб. Куйбышев, 1984.Вып.2.С.8-14.
22. О сходимости последовательности функций множества// IV Межд. Вильнюс-ская конференция по теории вероятностей и матем. статистике. Вильнюс, 1986. С.46-47.
23. Равномерная ограниченность регулярных функций множества//I Всемирный Конгресс Общества Бернулли.Ташкент,1986.4с.
24. Принцип равномерной ограниченности в обобщенной теории меры// ДАН СССР. 1987. №4. Т.295. С.796-798.
25. Введение в теорию функций множества//Саратов:Изд-во Саратовского госуниверситета,1988, 289с.
26. Продолжение квазитреугольной субмеры//Известия вузов. Математика. 1992. №2. С.43-47.
27. Функции множества со значениями в частично упорядоченном пространстве// Функциональный анализ. Линейные пространства: Сб. научн. тр. УГПИ им. И.Н.Ульянова. Ульяновск,1989.С.58-67.
28. О некоторых свойствах регулярных функций множества// Математический сборник.1992.Т.183.№6.С.155-176.
29. Равномерная ограниченность семейства слабо регулярных неаддитивных функций множества I//ДАН СССР.1989.Т.309.№6.С.1297-1300.
30. Равномерная ограниченность семейства неаддитивных функций множества// Математический сб.1989.Т.180.№3.С.385-397
31. Об одной обратной задаче теории меры// Обзорные лекции XIII Всесоюзной школы по теории операторов в функциональных пространствах. Саратов: Изд-во Саратовского университета.Куйб.филиал. 1989.С.168-180.
32. О свойстве Дарбу для неаддитивных функций множества// Труды XI Российского коллоквиума по современному групповому анализу и задач математического моделирования.Саратов:Изд-во Саратовского университета. 1993. С.199-203.
33. Равномерная ограниченность семейства слабо регулярных неаддитивных функций множества// ДАН.1993.РАН.Т.330.№5.С.554-555.

34. Равномерная ограниченность семейства слабо регулярных функций множества на σ – топологических пространствах//Фундаментальные проблемы математики и механики.М.:Изд-во Московского университета,1994.С.55-57.
35. Об одной теореме Витали-Хана-Сакса//Мера и интеграл:Межвуз.сб. Изд-во "Самарский госуниверситет".Самара,1995.С.112-118.
36. Варианты вступительных экзаменов по математике(с решениями)// Изд-во "Самарский университет".Самара,1996.27с.
37. Об одной теореме Л.Древновского//Нелинейное моделирование и управление: Межд. семинар. Тезисы докл.Самара,1997.С.72-73.
38. Равномерная исчерпываемость семейства неаддитивных функций множества// Известия РАЕН,сер.МММИУ.1997.Т.1.№1.С.151-158.
39. Программа аттестации учителей математики//Главное управление народного образования Самарской области.Самара,1997.10с.
40. Сходимость последовательности слабо регулярных функций множества// Математические заметки.1997.Т.62.Вып.1.С.103-110.
41. Аналоги теоремы Дарбу для неаддитивных функций множества// Деп.в ВИНИТИ от 18.12.98.
42. О равномерной непрерывности семейства слабо регулярных неаддитивных функций: Материалы 6-й Всероссийской школы-коллоквиума по стохастическим методам. Тез. докл.М.:ТВП,1999.Т.6.Вып.1.С.153-154.

TO THE 60-TH ANNIVERSARY OF V. KLIMKIN

V. Alyakin, M. Svistula, T. Sribnaya ²

The article is devoted to the 60-th anniversary of prof. V. Klimkin, the dean of the mechanics and mathematics department, the chief of the chair of functional analysis and functions theory in Samara state university.

²Vladimir Alyakin, Marina Svistula, Tatjana Sribnaya, dept. of mathematics Samara state university