



**В. М. Миклюков**

**(1944–2013)**

## Владимир Михайлович Миклюков

1 октября 2013 г. ушел из жизни Владимир Михайлович Миклюков — выдающийся математик, специалист в области математического анализа и теории функций, создатель научной лаборатории «Сверхмедленные процессы».

Владимир Михайлович Миклюков родился 8 января 1944 г. в селе Раскатиха Коптеловского района Свердловской области. В 1968 г. после окончания физико-математического факультета Донецкого государственного университета В.М. Миклюков поступил в аспирантуру Донецкого Вычислительного центра АН УССР, где в 1970 г. под руководством члена корреспондента АН УССР Г.Д. Суворова защитил кандидатскую диссертацию по теории квазиконформных отображений в пространстве. Центральным результатом работы являлась теорема о конечности угловых граничных значений монотонных квазиконформных отображений класса  $W_p^1$ ,  $n - 1 < p \leq n$  вне исключительного множества нулевой  $\alpha$ -емкости. С 1970 по 1973 г., работая в Донецком Вычислительном центре АН УССР, В.М. Миклюков сосредоточился на проблемах устранения особенностей и существования угловых граничных значений отображений с обобщенными производными; вопросах устойчивости квазиконформных отображений шара на шар; существования квазиконформных отображений с неограниченными характеристиками. Затем он продолжил свою работу в должности доцента Тюменского государственного университета. Специализируясь в области квазиконформных отображений, В.М. Миклюков заинтересовался изучением нелинейных дифференциальных уравнений эллиптического типа.

В 1981 г. в Национальной академии наук Украины (Киев) В.М. Миклюковым была защищена докторская диссертация, посвященная емкостным методам в задачах нелинейного анализа. Усовершенствованная емкостная и модульная техника позволила ему решить ряд задач нелинейного анализа и качественной теории квазилинейных дифференциальных уравнений эллиптического типа. Фундаментальным результатом работы явилась разработанная В.М. Миклюковым теория о суммарном топологическом индексе критических точек для слабых решений и субрешений широкого класса квазилинейных уравнений вида

$$\sum_{i=1}^n \frac{d}{dx_i} A_i(x, \nabla f) = 0,$$

с оператором  $A$ , подчиненным дополнительным структурным условиям. (Суб)решения данного класса уравнения включают в себя, в частности, минимальные поверхности,  $p$ -гармонические функции, а также отображения с ограниченным искажением. Используя данный подход к уравнению минимальных поверхностей, он получил значительные результаты о граничных свойствах непараметрических минимальных поверхностей, был дан новый подход к проблеме Бернштейна для уравнения типа минимальной поверхности. Оригинальность используемого метода заключалась в том, что вместо традиционного использования конформных координат (работающих эффективно лишь в двумерном случае) В.М. Миклюков использует емкостно-модульную технику, существенно базирующуюся на введенном им понятии  $N$ -фундаментальной частоты и применимую для многомерного случая, а также для широкого класса метрических многообразий.

В том же году В.М. Миклюкову было присвоено звание профессора и поручено заведование кафедрой математического анализа и теории функций в только что открывшемся Волгоградском государственном университете. Разработанные им методы нелинейной емкости позволили решить широкий круг задач, связанных с поведением решений нелинейных уравнений в пространстве и на многообразиях, в частности на подмногообразиях нулевой средней кривизны. Новый объем исследований включал различные вопросы анализа и геометрии в целом, среди которых:

- существование и асимптотические свойства целых (суб)решений для различных классов квазилинейных уравнений эллиптического типа, в частности уравнений типа минимальных поверхностей (теоремы типа Бернштейна и Лиувилля), а также теоремы типа Фрагмена — Линделефа для дифференциальных форм с конечным/бесконечным числом асимптотических трактов и приложения к топологии минимальных подмногообразий;
- геометрия в целом минимальных трубок и лент нулевой средней кривизны в евклидовом и псевдоевклидовом пространствах, их устойчивости при малых деформациях, времени существования, связи между точками ветвления и лоренцево инвариантными характеристиками поверхностей;
- проблемы конформного типа поверхностей; теоремы типа теорем Альфорса и Варшавского о конформном отображении для нерегулярных поверхностей в евклидовом пространстве, в частности для локально липшицевых поверхностей; применение изопериметрических методов в принципе Фрагмена — Линделефа для квазирегулярных отображений многообразий и обобщение теоремы Вимана для квазирегулярных отображений многообразий.

В 1998–2000 гг. В.М. Миклюков работал в должности приглашенного профессора в Университете Бригама Янга (Юта, США). Затем в 2004 г. продолжил исследования в областях математической теории сверхмедленных процессов и дифференциальных форм в микро- и нанопотоках. В процессе этих исследований под руководством В.М. Миклюкова была основана Лаборатория сверхмедленных процессов на базе Волгоградского государственного университета, в работе которой принимали участие не только математики, но и представители других наук.

Под руководством В.М. Миклюкова получила развитие теория минимальных поверхностей и поверхностей нулевой средней кривизны в псевдоевклидовых пространствах благодаря применению таких современных методов математического анализа и теории потенциала, как емкостная и модульная техника. Исследования В.М. Миклюкова, касающиеся строения трубок и лент нулевой средней кривизны в евклидовом пространстве и в пространстве Минковского, содержат такие результаты, как теоремы типа Фрагмена — Линделефа, теоремы Лиувилля на поверхностях нулевой средней кривизны и их приложения к геометрическому строению этих поверхностей. В этих работах нашло, в частности, развитие теории простых концов на случай поверхностей нулевой средней кривизны в евклидовом и псевдоевклидовом пространствах.

В работах В.М. Миклюкова найдены общие подходы к изучению асимптотического поведения решений нелинейных уравнений эллиптического типа как в окрестности конечной точки, так и в бесконечно удаленной. Разработанными методами им получены различные свойства решений таких уравнений (неравенство Гарнака, принцип Сен-Венана, непрерывность по Гельдеру и др.). В последнее время эти результаты В.М. Миклюковым были распространены на случай почти-решений эллиптических уравнений и систем. Немаловажное значение в последних исследованиях В.М. Миклюкова приобрели исследования классических вопросов анализа: теоремы о неявных функциях, существование полного дифференциала, неравенство Гарнака для положительных монотонных по Лебегу почти  $A$ -решений для квазилинейных уравнений и др.

В течение многих лет В.М. Миклюков являлся руководителем научных семинаров «Геометрический анализ» и «Сверхмедленные процессы». Под его научным руководством защищено 13 кандидатских диссертаций. Пятеро из его учеников впоследствии стали докторами наук. Указом Президента Российской Федерации от 14 февраля 2009 г. В.М. Миклюкову было присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки Российской Федерации.

Общее количество научных и учебно-методических работ В.М. Миклюкова составляет более 300 публикаций. Среди них 6 монографий, более 60 научных работ в ведущих отечественных математических журналах, таких как

«Математический сборник», «Доклады Академии наук России», «Известия Академии наук», «Сибирский математический журнал», «Функциональный анализ и его приложения», «Известия вузов. Математика», «Успехи математических наук», «Математические заметки». Под редакцией профессора В.М. Миклюкова выпущено 5 изданий научного сборника «Записки семинара “Сверхмедленные процессы”». В.М. Миклюков являлся руководителем двух научных грантов РФФИ (1995–1996, 1997–1998), соисполнителем проекта INTAS (1999–2002). Неоднократно выезжал приглашенным лектором на научные семинары в Хельсинский университет, участвовал в международных научных конференциях. В.М. Миклюков периодически выступал в качестве приглашенного лектора с пленарными и секционными докладами на многих международных и всероссийских конференциях.

Владимир Михайлович был замечательным, добрым человеком, талантливым руководителем, высоким профессионалом своего дела. Его отличали неизменное внимание и уважение к людям, честность и принципиальность в работе, инициативность и настойчивость. Друзья и коллеги Владимира Михайловича Миклюкова, вся российская математика понесли с его кончиной невосполнимую утрату.

*А.А. Клячин, В.А. Клячин, В.Г. Ткачев*