

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

### **ЭЛИТНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА КАФЕДРЕ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ФАКУЛЬТЕТА МАТЕМАТИКИ, МЕХАНИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИНСТИТУТА ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТОЧНЫХ НАУК ФГАОУ ВО «ЮУРГУ (НИУ)»**

**(Опыт историко-статистического исследования)**

*Е.М. Буряк, Т.К. Плышевская, А.Б. Самаров*

Кафедра уравнений математической физики (УМФ) была образована 6 мая 2006 г. Ее заведующим был назначен д. физ.-мат. наук, проф. Г.А. Свиридюк. Перед коллективом кафедры была поставлена задача наладить подготовку специалистов высокой квалификации, т.е. докторов и кандидатов физико-математических наук. За истекшие 10 лет под руководством Г.А. Свиридюка были защищены следующие диссертации:

1. *Китаева О.Г. «Исследование устойчивых и неустойчивых инвариантных многообразий полулинейных уравнений соболевского типа»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Диссертация защищена 9 июня 2006 г. О.Г. Китаева работает доцентом кафедры УМФ.

2. *Шафранов Д.Е. «Задача Коши для уравнений соболевского типа на римановых многообразиях»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Д.Е. Шафранов работает доцентом кафедры УМФ. Диссертация защищена 11 февраля 2009 г.

3. *Гильмутдинова А.Ф. «Исследование математических моделей с феноменом неединственности»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). А.Ф. Гильмутдинова была вынуждена оставить преподавательскую деятельность и заняться проблемами семейного бизнеса. Диссертация защищена 5 октября 2011 г.

4. *Баязитова А.А. «Исследование прямых и обратных задач в моделях Хоффа»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). А.А. Баязитова работает доцентом на кафедре математического анализа и методики преподавания математики факультета ММиКТ института естественных и точных наук (ЕТН). Диссертация защищена 30 ноября 2011 г.

5. *Келлер А.В. «Численное исследование задач оптимального управления для моделей леонтьевского типа»* (дис. ... д-ра физ.-мат. наук). А.В. Келлер работает директором института ЕТН. Диссертация защищена 30 ноября 2011 г.

6. *Замышляева А.А. «Исследование линейных математических моделей соболевского типа высокого порядка»* (дис. ... д-ра физ.-мат. наук). А.А. Замышляева работает заведующим кафедрой прикладной математики и программирования факультета ММиКТ института ЕТН. Диссертация защищена 25 декабря 2013 г.

7. *Загребина С.А. «Исследование многоточечных начально-конечных задач для неклассических моделей математической физики»* (дис. ... д-ра физ.-мат. наук). С.А. Загребина работает заведующим кафедрой математического и компьютерно-

го моделирования факультета ММиКТ института ЕТН. Диссертация защищена 26 декабря 2013 г.

8. Манакова Н.А. *«Аналитическое и численное исследования оптимального управления в полулинейных моделях гидродинамики и упругости»* (дис. ... д-ра физ.-мат. наук). Н.А. Манакова работает профессором кафедры УМФ. Диссертация защищена 24 декабря 2015 г.

Приведем еще список диссертаций, подготовленных и защищенных под руководством других сотрудников кафедры УМФ:

9. Москвичева П.О. *«Исследование устойчивости в моделях Хоффа»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Диссертация защищена 17 июня 2011 г. под руководством доктора физ.-мат. наук, доц. С.А. Загребинной. П.О. Москвичева работает доцентом кафедры УМФ.

10. Дыльков А.Г. *«Исследование оптимального управления решениями начально-конечной задачи для неклассических моделей математической физики»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Диссертация защищена 12 декабря 2012 г. под руководством доктора физ.-мат. наук, доц. Н.А. Манаковой. А.Г. Дыльков работает проректором по творческой и международной деятельности Магнитогорской государственной консерватории им. М.И. Глинки.

11. Бычков Е.В. *«Исследование полулинейных уравнений соболевского типа второго порядка»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Диссертация защищена 1 октября 2013 г. под руководством доктора физ.-мат. наук, доц. А.А. Замышляевой. Е.В. Бычков работает доцентом кафедры УМФ.

12. Цыпленкова О.Н. *«Исследование оптимального управления в моделях Буссинеска – Лява»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Диссертация защищена 26 декабря 2013 г. под руководством доктора физ.-мат. наук, доц. А.А. Замышляевой. О.Н. Цыпленкова работает доцентом кафедры УМФ.

13. Джавад Кадим Аль Делфи Кадим Тахир *«Исследование вырожденных голоморфных групп в квазибанаховых пространствах»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Диссертация защищена 2 июня 2015 г. под руководством доктора физ.-мат. наук, доц. А.В. Келлер.

14. Богатырева Е.А. *«Аналитическое и численное исследования квазилинейных математических моделей квазистационарного процесса в проводящей среде и двухфазной фильтрации»* (дис. ... канд. физ.-мат. наук). Диссертация защищена 25 декабря 2015 г. под руководством доктора физ.-мат. наук, доц. Н.А. Манаковой. Е.А. Богатырева работает доцентом кафедры прикладной математики и программирования факультета ММиКТ института ЕТН.

Итак, за прошедшее десятилетие под руководством сотрудников кафедры УМФ были защищены четыре докторские и одиннадцать кандидатских диссертаций. Даже тщательный сравнительный анализ научно-образовательной деятельности случайно взятой выборки весьма достойных организаторов в сфере высшего образования [1–9] не позволяют обнаружить столь высокой эффективности. Представляется очень сложным разобраться в причинах данного феномена, однако мы попытаемся обратить внимание на некоторые его важные аспекты.

Прежде всего заметим, что все перечисленные выше диссертации выполнены в рамках одного научного направления, известного ныне во всем мире под названием «Теория уравнений соболевского типа и ее приложения». Фундамент этого направ-

ления Г.А. Свиридюк начал закладывать более тридцати лет назад. Одним из краеугольных камней фундамента стала морфология фазового пространства [10], изучение которой постепенно развилось в новое научное направление [11–13]. Особый интерес вызывают те уравнения соболевского типа, чьи фазовые пространства имеют особенности [14, 15].

Другим краеугольным камнем научного направления стала теория вырожденных полугрупп операторов, рожденная [16] и выросшая [17] в банаховых пространствах, нашедшая там многочисленные приложения; эта теория начала распространение в квазибанаховы пространства [18]. Одним из главных приложений этой теории следует считать исследование оптимального управления решениями уравнений соболевского типа – как линейных [19], так и полулинейных [20]. Полученные здесь результаты удалось успешно применить к оптимальным измерениям [21]. Отсюда же берет начало научное направление, в рамках которого изучаются уравнения соболевского типа высокого порядка [22, 23], а также научное направление, изучающее неклассические начально-конечные условия [24, 25].

Можно еще долго перебирать камни в фундаменте научного направления кафедры УМФ. Однако уже ясно: для обеспечения эффективной элитной подготовки нужна *научная школа*. Только научная школа открывает путь к карьере университетского профессора. Только она способна подвинуть служению на благо российской науки и образования. А создание научной школы, говорит Георгий Анатольевич, подобно созданию английского газона: подстричь, прополоть, подсеять, полить – и так лет сто...

## Список литературы

1. Куропатенко Валентин Федорович (к восьмидесятилетию со дня рождения) // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2014. – Т. 7, № 1. – С. 139–141.
2. Владимир Алексеевич Костин (к 75-летию со дня рождения) // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2014. – Т. 7, № 3. – С. 143–148.
3. Nikolay Aleksandrovich Sidorov (to the 75th Anniversary) // Bulletin of the South Ural State University. Series: Mathematical Modelling, Programming and Computer Software. – 2015. – V. 8, № 2. – P. 139–141.
4. On the Scientific and Pedagogical Activity of Professor A.I. Kibzun // Bulletin of the South Ural State University. Series: Mathematical Modelling, Programming and Computer Software. – 2016. – V. 9, № 3. – P. 152–157.
5. Леонид Давидович Менихес (к 65-летию со дня рождения) // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2013. – Т. 6, № 3. – С. 136–140.
6. Александр Дмитриевич Дрозин (к шестидесятилетию со дня рождения) // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2011. – № 17 (234), вып. 8. – С. 115–120.
7. Юрий Михайлович Ковалев (к 60-летию со дня рождения) // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2013. – Т. 6, № 1. – С. 139–141.
8. Александр Иванович Кожанов (к 60-летию со дня рождения) // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2012. – № 40 (299), вып. 14. – С. 187–189.
9. Sergey Grigorievich Pyatkov (to the 60th Anniversary) // Bulletin of the South Ural State University. Series: Mathematical Modelling, Programming and Computer Software. – 2016. – V. 9, № 2. – P. 139–144.

10. Свиридюк, Г.А. Многообразие решений одного сингулярного псевдопараболического уравнения / Г.А. Свиридюк // ДАН СССР. – 1986. – Т. 289, № 6. – С. 1315–1318.
11. Свиридюк, Г.А. Фазовое пространство начально-краевой задачи для системы Осколкова / Г.А. Свиридюк, М.М. Якупов // Дифференциальные уравнения. – 1996. – Т. 32, № 11. – С. 1538–1543.
12. Свиридюк, Г.А. Фазовое пространство начально-краевой задачи для уравнения Хоффа / Г.А. Свиридюк, В.О. Казак // Математические заметки. – 2002. – Т. 71, № 2. – С. 292–297.
13. Свиридюк, Г.А. Фазовое пространство задачи Коши – Дирихле для уравнения Осколкова нелинейной фильтрации / Г.А. Свиридюк, Н.А. Манакова // Известия вузов. Математика. – 2003. – № 9. – С. 36–41.
14. Свиридюк, Г.А. О складке фазового пространства одного неклассического уравнения / Г.А. Свиридюк, А.Ф. Карамова // Дифференциальные уравнения. – 2005. – Т. 41, № 10. – С. 1476–1581.
15. Свиридюк, Г.А. Сборка Уитни в фазовом пространстве уравнения Хоффа / Г.А. Свиридюк, И.К. Тринева // Известия вузов. Математика. – 2005. – № 10. – С. 54–60.
16. Sviridyuk, G.A. On the General Theory of Operator Semigroups / G.A. Sviridyuk // Russian Mathematical Surveys. – 1994. – V. 49, № 4. – P. 45–74. DOI: 10.1070/RM1994v049n04ABEH002390
17. Sviridyuk, G.A. Linear Sobolev Type Equations and Degenerate Semigroups of Operators / G.A. Sviridyuk, V.E. Fedorov. – Utrecht; Boston; Köln: VSP, 2003. – 216 p.
18. Sviridyuk, G.A. The Barenblatt – Zheltov – Kochina Model with Additive White Noise in Quasi-Sobolev Spaces / G.A. Sviridyuk, N.A. Manakova // Journal of Computational and Engineering Mathematics. – 2016. – V. 3, № 1. – P. 61–67.
19. Sviridyuk, G.A. An Optimal Control Problem for a Class of Linear Degenerate Equations of Sobolev Type / G.A. Sviridyuk, A.A. Efremov // Dokl. Ros. Akad. Nauk. – 1999. – V. 3, № 3. – P. 323–325.
20. Sviridyuk, G.A. An Optimal Control Problem for the Hoff Equation / G.A. Sviridyuk, N.A. Manakova // Journal of Applied and Industrial Mathematics. – 2007. – V. 1, № 2. – P. 247–253.
21. Shestakov, A.L. Dynamical Measurements in the View of the Group Operators Theory / A.L. Shestakov, G.A. Sviridyuk, Yu.V. Khudyakov // Springer Proceedings in Mathematics and Statistics. – 2015. – V. 113. – С. 273–286.
22. Свиридюк, Г.А. Фазовые пространства одного класса линейных уравнений соболевского типа высокого порядка / Г.А. Свиридюк, А.А. Замышляева // Дифференциальные уравнения. – 2006. – Т. 42, № 2. – С. 252–260.
23. Замышляева, А.А. Математические модели соболевского типа высокого порядка / А.А. Замышляева // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2014. – Т. 7, № 2. – С. 5–28. DOI: 10.14529/mmp140201
24. Свиридюк, Г.А. Задача Веригина для линейных уравнений соболевского типа с относительно  $p$ -секториальными операторами / Г.А. Свиридюк, С.А. Загребина // Дифференциальные уравнения. – 2002. – Т. 38, № 12. – С. 1646–1652.
25. Загребина, С.А. Начально-конечные задачи для неклассических моделей математической физики / С.А. Загребина // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование. – 2013. – Т. 6, № 2. – С. 5–24.

Елена Михайловна Буряк, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории России, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова (г. Магнитогорск, Российская Федерация), lench81@inbox.ru.

Татьяна Константиновна Плышевская, кандидат физико-математических наук, доцент (г. Магнитогорск, Российская Федерация), plish@mail.ru.

Александр Борисович Самаров, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра уравнений математической физики, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск, Российская Федерация), samarovab@susu.ru.

*Поступила в редакцию 7 октября 2016 г.*