

Персоналии

УДК 519.7:378.096:378.4(476.2)

EDN: WVURFX

Кафедра математических проблем управления: история создания и современное состояние

С.П. ЖОГАЛЬ, А.В. КЛИМЕНКО, В.С. СМОРОДИН

Посвящается создателям кафедры и 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки Республики Беларусь доктора технических наук, профессора И.В. Максимея.

Ключевые слова: технические системы, проблемы управления, направления научных исследований, адаптивное управление, динамическая стабилизация, прикладные научные разработки, технологии искусственного интеллекта.

The article is dedicated to the founders of the department and the 90th anniversary of the birth of Honored Scientist of the Republic of Belarus, Doctor of Technical Sciences, Professor I.V. Maksimey.

Keywords: technical systems, control problems, areas of scientific research, adaptive control, dynamic stabilization, applied scientific research, artificial intelligence technologies.

Кафедра математических проблем управления была создана замечательным ученым, фронтовиком, кавалером Ордена Великой Отечественной войны 1-й и 2-й степени и других боевых государственных наград Советского Союза, доктором физико-математических наук, профессором Василием Павловичем Рубаником в 1977 г. [1].

Василий Павлович участвовал в боевых действиях в составе Калининского, Воронежского, 1-го и 4-го Украинских фронтов. В 1938 г. он поступил в Киевский государственный университет, но окончить его помешало начало войны. Студент третьего курса В.П. Рубаник добровольцем ушёл на фронт на защиту своей Родины.

После окончания войны работал учителем физики и математики, в 1948 г. заочно окончил Киевский педагогический институт, затем поступил в аспирантуру Киевского государственного университета, завершил свое обучение защитой кандидатской диссертации.

Трудовая и научная деятельность Василия Павловича была связана с Черновицким государственным университетом, где он работал старшим преподавателем, доцентом, заведующим кафедрой прикладной математики и механики, деканом математического факультета, проректором по науке.

Профессор В.П. Рубаник внёс значительный вклад в развитие учебного процесса, прикладных и фундаментальных научных исследований кафедры математических проблем управления на математическом факультете Гомельского государственного университета.

В настоящее время в Гомеле работают ученики Василия Павловича – кандидаты физико-математических наук В.И. Вальковская (ГГТУ им. П.О. Сухого) и С.П. Жогаль (декан факультета математики и технологий программирования).

Совместными усилиями с приглашенным на кафедру математических проблем управления доцентом И.В. Максимеем в 1979 г. на факультете была открыта новая специальность – «прикладная математика».

Дальнейшее развитие научных исследований в области прикладной математики на факультете связано с кафедрой математических проблем управления, заведующим которой в 1983 г. был избран доцент И.В. Максимей [2].

С этого момента на основе научно-исследовательского сектора университета была создана лаборатория системного программирования, руководство работой которой осуществляли заведующий кафедрой И.В. Максимей и старший научный сотрудник В.А. Короткевич.

Лаборатория выполняла научно-исследовательские работы в области прикладной математики по договорам с научными учреждениями и организациями на территории практически всего Советского Союза.

Выполненные лабораторией системного программирования прикладные научные разработки неоднократно экспонировались на выставке достижений народного хозяйства в г. Москве, где получили заслуженную высокую оценку: 1 золотую и 14 серебряных медалей ВДНХ СССР.

Высокий уровень квалификации научных сотрудников лаборатории системного программирования и высокая эффективность проводимых ими прикладных научных исследований обеспечили мощное начало подготовке кадров высшей квалификации для нашего университета в области прикладной математики.

За первые пять лет существования на факультете специальности «прикладная математика» диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в этой области защитили пять наиболее подготовленных сотрудников лаборатории: В.А. Короткевич (1984, Москва), П.П. Эдигер (1985, Москва), Р.С. Галиев (1988, Москва), В.И. Хвещук (1988, Киев), В.С. Смородин (1989, Минск).

В 1989 г. на заседании специализированного совета по защите диссертаций при Московском инженерно-физическом институте состоялась успешная защита докторской диссертации И.В. Максимея, а в 1990 г. решением ВАК Совета Министров СССР ему было присвоено ученое звание профессора.

Регулярные защиты соискателей ученых степеней кандидатов наук начались с 1996 г. после открытия специализированного совета К 02.12.01 при ГГУ имени Ф. Скорины по защите кандидатских диссертаций под председательством профессора И.В. Максимея.

Результатом этой работы стали свыше 40 защит соискателей ученых степеней кандидатов технических и физико-математических наук, а также успешные защиты трех диссертаций (О.М. Демиденко (2003), В.Е. Быховцев (2004), В.С. Смородин (2009)), при научном консультировании профессора И.В. Максимея, на соискание ученой степени доктора технических наук.

К этому времени практически сформировался основной состав созданной профессором И.В. Максимеем научной школы «Компьютометрика и моделирование сложных систем».

За свои трудовые заслуги заведующий кафедрой математических проблем управления Иван Васильевич Максимей награжден значком «Выдатнік адукацыі Рэспублікі Беларусь», медалями «За працоўныя заслугі» и «Ветеран труда». В 2005 г. ему присвоено звание Почетного профессора ГГУ им. Ф. Скорины.

Указом Президента Республики Беларусь в 2009 г. доктору технических наук, профессору И.В. Максимею присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь».

В 2009 г., после защиты докторской диссертации, состоявшейся в государственном научном учреждении «Объединенный институт проблем информатики» НАН Беларуси, кафедре математических проблем управления возглавил доктор технических наук (с 2010 г.), профессор (с 2013 г.) В.С. Смородин, выпускник мехмата БГУ [3].

За прошедшие 15 лет работы кафедры под руководством доктора технических наук профессора В.С. Смородина научная школа «Компьютометрика и моделирование сложных систем» получила дальнейшее развитие и существенные качественные изменения.

Выполняемые на кафедре прикладные научные исследования проводятся в соответствии с паспортом специальности ВАК 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям) и включают в себя анализ производительности и надежности, разработку новых методов и технических решений оптимального управления для сложных технических систем и технологических процессов производства.

В 2015 г. приказом Высшей Аттестационной Комиссии Республики Беларусь профессор В.С. Смородин был назначен Председателем специализированного Совета К 02.12.01 по защите кандидатских диссертаций, которым успешно руководил с 2015 по 2018 гг., обеспечивая подготовку специалистов высшей квалификации.

В этой связи им было основано эффективно развивающееся научное направление кафедры «Синтез структуры оптимального управления сложными техническими системами с изменяющейся топологией», в рамках которого защищены три диссертации на соискание

ученой степени кандидата технических наук (аспиранты А.В. Клименко, Е.А. Ерофеева, В.А. Прохоренко) в области системного анализа, управления и обработки информации (научный руководитель доктор технических наук, профессор В.С. Смородин).

Полученные на данном направлении научные результаты прошли апробацию на многочисленных Международных научных конференциях, а также в рамках государственных программ фундаментальных и прикладных научных исследований:

- Государственной программы ориентированных фундаментальных исследований «Надежность и безопасность» в 2004–2005 гг. (Гомельский инженерный институт МЧС Республики Беларусь; рук. темы В.С. Смородин, ГР № 20033706; задание «Надежность и безопасность 44»);

- Государственной программы прикладных научных исследований «Снижение рисков чрезвычайных ситуаций» в 2006–2008 гг. (Гомельский инженерный институт МЧС Республики Беларусь; рук. темы В.С. Смородин, ГР № 20061381; задание «Снижение рисков чрезвычайных ситуаций 16»).

Теоретическая научная база адаптивного управления сложными техническими системами получила свое развитие в исследованиях под руководством профессора В.С. Смородина при реализации следующих государственных научных программ:

- Государственной комплексной программы научных исследований «Научные основы информационных технологий и систем» (ГКПНИ «Инфотех») в 2009–2010 гг. (ГГУ им. Ф. Скорины; рук. темы В.С. Смородин, ГР № 20090462; задание «Инфотех 54»);

- Государственной программы научных исследований «Научные основы и инструментальные средства информационных и космических технологий» (ГПНИ «Информатика и космос») в 2011–2013 гг. (ГГУ им. Ф. Скорины; рук. темы В.С. Смородин, ГР № 20111552; задание «Информатика и космос 1.3.06»);

- Государственной программы научных исследований «Информатика и космос, научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций» в 2014–2015 гг. (ГГУ им. Ф. Скорины; ГР № 20141552; задание «Информатика и космос 1.3.06», рук. темы В.С. Смородин).

Практическая реализация разработки новых методов системного анализа и технических решений по оптимальному управлению технологическим циклом автоматизированного производства на кафедре математических проблем управления и информатики осуществлялась в рамках:

- Государственной бюджетной программы научных исследований ГБ 16-23 «Проектное моделирование систем управления технологическим циклом потенциально опасного производства» в 2016–2020 гг. (ГГУ им. Ф. Скорины; рук. темы В.С. Смородин);

- Государственной бюджетной программы научных исследований ГБ 21-22 «Адаптивное управление роботизированными системами на основе моделей нейрорегуляторов» в 2021–2025 гг. (ГГУ им. Ф. Скорины; рук. темы В.С. Смородин).

Теоретические результаты нового прикладного направления научной школы широко опубликованы в журналах перечня ВАК и иностранных научных изданиях, в том числе в Швейцарии (Springer, Cham), практические результаты исследований активно используются в качестве компонентов систем анализа при стабилизации параметров функционирования технологических процессов и имеют документальное подтверждение об их широком применении в сфере производства.

По результатам научных исследований тематики «Адаптивное управление роботизированными системами на основе моделей нейрорегуляторов» в 2025 г. защищена кандидатская диссертация «Метод и средства моделирования задач управления производственными системами на основе нейронных сетей» в докторском совете по защите диссертаций при Белорусском государственном университете (председатель совета – академик С.В. Абламейко).

Разработана интеллектуальная компьютерная система стабилизации параметров технологического цикла на уровне технологических операций, зарегистрированная в Национальном центре интеллектуальной собственности Республики Беларусь (№ 1862-КП, регистрация от 07.04.2025).

Современные научные исследования кафедры осуществляются на пересечении паспортов специальностей учебных дисциплин по программной инженерии, системному анализу и оптимальному управлению.

Для решения прикладных инженерных задач на кафедре функционирует учебно-научное направление «Машинное обучение в биомедицинских технологиях» по применению новых технологий искусственного интеллекта в экологии и медицине (научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент Н.Б. Осипенко).

В рамках научно-исследовательской тематики кафедры на 2026–2030 гг. «Динамическая стабилизация параметров управления устойчивых к возмущениям технологических систем», содержание которой соответствует приоритетному направлению научной деятельности «Цифровые технологии и искусственный интеллект» Перечня приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 гг., утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 01.04.2025 № 135, по пунктам «технологии искусственного интеллекта», «программное обеспечение и программно-технические средства» на кафедре реализуются приоритетные научные разработки в области прикладной математики по созданию новых методов и технических решений динамической стабилизации параметров управления автоматизированных систем, устойчивых к внешним управляющим воздействиям, в отрасли технических наук с применением современных технологий искусственного интеллекта.

Доктор технических наук профессор В.С. Смородин имеет почетное звание Лауреата Скорининских чтений за цикл научных работ «Синтез оптимальной структуры вероятностных производственных систем» в области прикладной математики, награжден:

– Почетной грамотой Гомельского филиала Национальной академии наук Беларуси за многолетнюю плодотворную научно-педагогическую деятельность и выдающиеся успехи в подготовке высококвалифицированных кадров;

– Почетной грамотой Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины за многолетнюю плодотворную учебную и воспитательную работу по подготовке квалифицированных специалистов (2014);

– Грамотой министерства образования Республики Беларусь за многолетнюю плодотворную научно-педагогическую деятельность, значительный вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов;

– Почетной грамотой Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины за многолетнюю плодотворную учебную и воспитательную работу по подготовке квалифицированных специалистов (2024);

– Почетной грамотой министерства образования Республики Беларусь за многолетнюю плодотворную научно-педагогическую деятельность, значительный личный вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов.

Литература

1. Ветераны Великой Отечественной войны, трудившиеся в ГГУ им. Ф. Скорины [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://old.gsu.by/70years/veteran/Pubanik.asp>. – Дата доступа : 12.09.2025.
2. Иван Васілевіч Максімей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://be.wikipedia.org/wiki/Іван_Васілевіч_Максімей. – Дата доступа : 12.09.2025.
3. Виктор Сергеевич Смородин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://be.wikipedia.org/wiki/Віктар_Сяргеевіч_Смародзін. – Дата доступа : 12.09.2025.