

ISSN 1561-2430 (Print)  
ISSN 2524-2415 (Online)

## ВАЛЕНТИН ВИКЕНТЬЕВИЧ ГОРОХОВИК

(К 70-летию со дня рождения)

29 марта 2019 г. исполнилось 70 лет известному ученому в области нелинейного анализа и математической теории оптимизации, члену-корреспонденту НАН Беларуси, доктору физико-математических наук, профессору Валентину Викентьевичу Гороховику.

Валентин Викентьевич родился в д. Хорошее Логойского района Минской области. В 1965 г. поступил на математический факультет Белорусского государственного университета, который с отличием окончил в 1970 г. Трудная деятельность В. В. Гороховика неразрывно связана с Институтом математики НАН Беларуси, где он состоял как ученый, пройдя путь от младшего до главного научного сотрудника. В 1996 г. Валентин Викентьевич возглавил созданный в институте новый отдел – нелинейного анализа (с 2004 г. – отдел нелинейного и стохастического анализа), которым руководит и в настоящее время. В 1973 г. защитил кандидатскую, в 1988 г. в Институте математики и механики Уральского отделения АН СССР – докторскую диссертацию. В 1991 г. ему присвоено ученое звание профессора, в 2000 г. он был избран членом-корреспондентом Национальной академии наук Беларуси.



Основные научные интересы В. В. Гороховика связаны с такими актуальными разделами современного нелинейного анализа, как выпуклый, негладкий и многозначный анализ, и их приложениями к экстремальным задачам. Существенный вклад ученый внес в разработку математических основ теории векторной оптимизации – нового научного направления, связанного с теоретическим обоснованием оптимального выбора по нескольким показателям качества.

В выпуклом анализе В. В. Гороховик всесторонне исследовал геометрическое строение полупространств, осуществил полную классификацию полупространств по типу и рангу и ввел двойственные полупространствам объекты – новые классы ступенчато-линейных и ступенчато-аффинных функций, распространив тем самым классическую двойственность между линейными функциями и гиперподпространствами и двойственность между аффинными функциями и гиперплоскостями до двойственности между полупространствами и ступенчато-аффинными функциями. На основе этих результатов развил общую теорию отделимости выпуклых множеств ступенчато-аффинными функциями, которая обобщает один из основных принципов линейного анализа – классическую теорию отделимости выпуклых множеств гиперплоскостями. В качестве приложений этой теории ученый предложил и разработал новый подход к исследованию выпуклых задач оптимизации, базирующийся не на классических схемах выпуклого анализа, а на отделимости выпуклых множеств полупространствами и соответствующими им ступенчато-аффинными функциями. Используя этот подход, получил критерии оптимальности решений в нерегулярных выпуклых задачах оптимизации, включая нерегулярные задачи векторной оптимизации и нерегулярные классические задачи выпуклого программирования. В теории упорядоченных векторных пространств применил ступенчато-аффинные функции для аналитического представления отношений предпорядка, согласованных с алгебраическими операциями.

Цикл работ В. В. Гороховика посвящен исследованиям многозначных отображений, существенное место в котором занимают исследования аффинных многозначных отображений. Им установлено, что «линейной частью» аффинных многозначных отображений являются, фактически, однозначные разностно-сублинейные отображения, действующие в сопряженных пространствах.

Другим важным результатом, характеризующим аффинные многозначные отображения, действующие в конечномерных векторных пространствах, является доказательство В. В. Гороховиком того, что каждое аффинное многозначное отображение полностью определяется своими однозначными аффинными селекторами, совокупность которых образует выпуклый компакт. Ученый установил необходимые и достаточные условия, при выполнении которых выпуклый компакт однозначных аффинных отображений состоит из аффинных селекторов некоторого аффинного многозначного отображения и полностью определяет его. Также он ввел понятия крайних и выступающих селекторов многозначных отображений и доказал, что в конечномерных пространствах каждое аффинное многозначное отображение есть выпуклая оболочка (соответственно замкнутая выпуклая оболочка) крайних (соответственно выступающих) аффинных селекторов. Эти утверждения распространяют на аффинные многозначные отображения такие важные классические теоремы выпуклого анализа, как теорема Минковского (Крейна – Мильмана) и теорема Страшевича.

Используя аффинные многозначные отображения в качестве локальных аппроксимаций, ученый ввел для многозначных отображений понятие дифференцируемости, распространяющее на многозначные отображения основное классическое понятие дифференцируемости однозначных отображений – дифференцируемость в смысле Фреше. Им же был получен ряд характеристик введенного понятия дифференцируемости многозначных отображений в терминах дифференцируемости их опорных функций.

Существенный вклад внес Валентин Викентьевич и в развитие негладкого анализа, т. е. в анализ недифференцируемых в классическом смысле функций и отображений, а также множеств, граница которых не является гладким многообразием. К этому циклу также следует отнести его исследования по описанию глобальных характеристик кусочно-аффинных и положительно однородных функций и отображений, а также кусочно-полиэдральных и эпиплещивых множеств. Развитием этих исследований являются разработанные им теории полиэдрального и аппроксимативного квазидифференцирования функций и отображений, основанные на использовании кусочно-линейных и разностно-сублинейных локальных аппроксимаций.

Разработанные методы анализа негладких функций и множеств В. В. Гороховик успешно применял к исследованию различных классов задач оптимизации, включая задачи векторной оптимизации, минимаксные задачи, задачи оптимизации с геометрическими и функциональными ограничениями, задачи оптимального управления. При этом основные усилия были направлены на разработку необходимых, а также достаточных условий оптимальности первого, второго и более высокого порядков. Важные результаты получены и по вопросам устойчивости решений задач векторной оптимизации, связанные, по существу, с исследованием топологических свойств специальных многозначных отображений.

В. В. Гороховиком опубликовано около 170 научных работ, в том числе монография «Выпуклые и негладкие задачи векторной оптимизации» (1990) и учебное пособие «Конечномерные задачи оптимизации» (2007). Под его руководством защищены 4 кандидатские диссертации. Валентин Викентьевич принимает активное участие в аттестации научных кадров. Более тридцати лет он является членом, а в последние пятнадцать лет – председателем совета по защите докторских диссертаций. С момента создания ВАК Республики Беларусь в течение одиннадцати лет был членом экспертного совета ВАК по математике.

В. В. Гороховик успешно сочетает научные исследования с педагогической деятельностью. Более тридцати лет он работает на механико-математическом факультете Белорусского государственного университета, в настоящее время – профессор кафедры функционального анализа и аналитической экономики.

В. В. Гороховику присущи глубокая порядочность, скромность и открытость, внимательное и доброжелательное отношение к людям. Сердечно поздравляем Валентина Викентьевича с 70-летием, желаем ему крепкого здоровья, новых творческих достижений.

*Отделение физики, математики и информатики НАН Беларуси,  
Институт математики НАН Беларуси,  
Белорусское математическое общество*