

## НИКОЛАЙ НИКАНДРОВИЧ ПЕТРОВ. К ЮБИЛЕЮ



Этот выпуск Известий приурочен к 70-летию доктора физико-математических наук, профессора кафедры дифференциальных уравнений Удмуртского государственного университета Николая Никандровича Петрова.

Биография Николая Никандровича — яркий пример служения математике. Выпускник Ленинградского государственного университета, в 1983 году он по приглашению Б. Н. Шульги оказался в стенах УдГУ и более 40 лет посвятил развитию математического образования в вузе и республике. Николай Никандрович четырежды (1990–1995; 2000–2005; 2008–2013; 2015–2021) возглавлял математический факультет (ныне Институт математики, информационных технологий и физики), и каждый раз был гарантом эффективного развития подразделения. При непосредственном участии Н. Н. Петрова были заложены традиции журналов «Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки» и «Известия Института математики и информатики Удмуртского государственного университета», которые входят в международные базы данных Scopus и Web of Science. Под руководством Н. Н. Петрова на факультете было открыто три направления подготовки магистров: 1. Прикладная математика и информатика; 2. Математика. Компьютерные науки; 3. Математика. Прикладная математика. В настоящее время Николай Никандрович является научным руководителем магистерских программ «Математическая кибернетика» и «Математическое образование».

Николай Никандрович — человек, который выработал в себе привычку много работать, доводить дело до логического завершения, преодолевать трудности в достижении результата. Эти качества он прививает и своим ученикам. «Будущее — в наших учениках». Этот девиз стал жизненным кредо Н. Н. Петрова. Под его руководством был успешно защищен целый ряд кандидатских диссертаций по специальности 01.01.02 — Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Некоторые из его учеников работают над докторскими диссертациями.

Благодаря лекциям Николая Никандровича не одно поколение студентов научилось глубже смотреть на вещи, понимать суть многих явлений и мыслить логически. Проводимые

---

Фото: Александр Поскребышев

им занятия успешно сочетают в себе высокий научно-методический уровень и строгие доказательства с простотой и доступностью изложения.

Н. Н. Петров — талантливый организатор, который прилагает много усилий для развития математического образования в Удмуртской Республике. Он поддерживает научные и методические связи с учителями региона; серьезное и постоянное внимание уделяет работе с одаренными школьниками: читает им спецкурсы, регулярно участвует в организации и проведении школьных математических олимпиад, является автором нескольких научно-популярных книг, которые были не раз переизданы.

Область научных интересов Н. Н. Петрова связана с математической теорией дифференциальных игр со многими участниками. Он занимается построением стратегий уклонения от встречи с группой преследователей одного или нескольких убегающих в предположении, что динамика движения участников игры описывается системой уравнений эволюционного типа. По этой тематике Николай Никандрович опубликовал более 170 статей в ведущих российских и зарубежных журналах, является постоянным участником всероссийских и международных конференций по дифференциальным уравнениям и математической теории управления. О научных (и не только) достижениях Н. Н. Петрова рассказывают коллеги.

**Член-корреспондент РАН, д.ф.-м.н., профессор Александр Георгиевич Ченцов (Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения РАН):** «Николай Никандрович Петров является крупным специалистом в области теории антагонистических дифференциальных игр, связанных с управлением группами участников. Задачи такого рода возникают в самых различных сферах человеческой деятельности. Более того, их значимость ощутимо возросла в последнее время. Одним из ключевых является здесь вопрос о возможности гарантированного решения той или иной задачи. Важно и то, что наличие большого числа участников порождает целый спектр практически важных постановок. Николаю Никандровичу и его ученикам удалось во многих случаях получить конструктивные условия гарантированной разрешимости, что важно и для математической теории, и для ее многочисленных приложений. Благодаря его работам сформировалось научное направление с хорошей научной перспективой. Много внимания Николай Никандрович уделяет подготовке молодых исследователей, преподавательской деятельности; делает это, не жалея сил и своего времени. Университету несомненно повезло в том, что такой замечательный и преданный науке человек работает здесь и достойно продолжает дело Евгения Леонидовича Тонкова — признанного авторитета в области теории управления и теории дифференциальных уравнений.»

**Заслуженный работник высшей школы РФ, д.ф.-м.н., профессор, почетный профессор Челябинского государственного университета Виктор Иванович Ухоботов:** «Я познакомился с Николаем Никандровичем на заседании Учебно-методического Объединения (УМО) по прикладной математике, которое проходило в Иркутском университете в начале 90-х годов. Мы оба работали деканами математических факультетов в своих университетах. Это было время, когда абитуриенты в основном шли на экономические и юридические факультеты. Туда шли и способные к математике выпускники школ. Это сказывалось на наборе студентов на наши факультеты. Мы видели одним из выходов из этой ситуации организацию специальности, связанной с применением математических методов в экономике. Сблизило нас еще и то, что наши научные интересы совпадают — и он, и я занимаемся дифференциальными играми.

Основные научные результаты Николая Никандровича посвящены задачам группового преследования. В этой сложной области дифференциальных игр он получил ряд серьезных научных результатов, которые в дальнейшем развивались в работах его учеников. Как известный специалист, он привлекался в качестве оппонента при защите диссертаций, в том числе и в диссертационном совете при Челябинском государственном университете.

Особо хочется отметить методическую и популяризационную работу Николая Никан-

дровича. Он написал и издал ряд очень интересных пособий и книг по математическим играм. Эти пособия, в частности, используются кафедрой теории управления и оптимизации Челябинского государственного университета в учебном процессе.

Желаю дальнейших творческих успехов уважаемому Николаю Никандровичу.»

**Член-корреспондент РАН, д.ф.-м.н., профессор Владимир Николаевич Ушаков (Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения РАН):** «Я познакомился с Николаем Никандровичем в 1984 г. в нашем институте. В одной из комнат отдела динамических систем он рассказывал сотрудникам института о результатах своей кандидатской диссертации по дифференциальным играм. Поскольку мы не чужды этой тематике, то обсуждение диссертации проходило достаточно оживленно, с вопросами, на которые Николай Никандрович успешно отвечал. Затем, насколько мне известно, обсуждение диссертации проходило на квартире Андрея Измайловича Субботина; диссертация была воспринята Андреем Измайловичем благожелательно и получила его поддержку. Позднее, в 90-е годы, я часто посещал Удмуртский государственный университет по приглашению профессора Евгения Леонидовича Тонкова по разным делам и, в частности, в статусе председателя государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) на математическом факультете. В те времена Николай Никандрович был деканом факультета, и защиты дипломных работ, на которых я присутствовал, так же как и подготовка к процедуре защит, проходили неизменно под безупречным руководством Николая Никандровича. За время пребывания на факультете у меня сформировалось четкое уважительное отношение к Николаю Никандровичу и к тому, с какой ответственностью исполнял он свои обязанности: на нем замыкались разнообразные дела и многочисленные мероприятия, проводившиеся на факультете. В дни защит дипломных работ, по окончании работы ГЭК, появлялось обычно свободное время, и мы с Евгением Леонидовичем и Николаем Никандровичем вели на кафедре дифференциальных уравнений разговоры о той математике, которая нас затрагивала. В основном беседы касались дифференциальных уравнений, оптимального управления, многозначных отображений. Могу сказать, что на меня эти беседы оказывали тонизирующее воздействие, были интересны и полезны, поскольку собеседники являлись признанными специалистами в своих областях математики. Так, Николай Никандрович получил признание среди широкого круга математиков, занимавшихся дифференциальными играми, как ведущий специалист в теории дифференциальных игр со многими участниками.

Его хорошо знают и уважают многие мои коллеги, специализирующиеся в области теории оптимального управления. Как я себе представляю, важную роль в становлении Николая Никандровича как ученого сыграло то, что он, будучи студентом и аспирантом Ленинградского государственного университета, прошел солидную школу приобщения к фундаментальной науке у уважаемого нами профессора Николая Николаевича Петрова, на научные работы которого ссылались мои учителя Н.Н. Красовский и А.И. Субботин. Полагаю, что эта школа наложила свой благотворный отпечаток на Николае Никандровиче. В 2007 г. он успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Конфликтно управляемые процессы со многими участниками и дополнительными ограничениями». К настоящему времени Николай Никандрович подготовил группу ученых — кандидатов физико-математических наук, успешно ведущих научные исследования и являющихся, на мой взгляд, потенциальными докторами физико-математических наук. Искренне желаю Николаю Никандровичу, чтобы эта группа пополнялась молодыми талантливыми и проявляющими в науке энтузиазм учеными. В завершение своего послания особо отмечу, что Николай Никандрович — абсолютно надежный человек, которому можно доверять и на поддержку которого можно уверенно рассчитывать в разных ситуациях. Сердечно поздравляю Николая Никандровича Петрова и его семью с юбилеем, желаю крепкого здоровья, благополучия семье, успешной научной деятельности!»

Мы присоединяемся к поздравлениям коллег и желаем Николаю Никандровичу оптимизма, энергии и крепкого здоровья!

*В. А. Зайцев, М. М. Кибардин, Г. В. Мерзлякова, С. Н. Попова,  
Л. Е. Тонков, В. И. Ухоботов, В. Н. Ушаков, А. Г. Ченцов*

### **Список основных публикаций Н. Н. Петрова<sup>1</sup>**

111. Об одной игре с многочленами // Математическая теория игр и ее приложения. 2013. Т. 5. № 3. С. 58–71.
112. Мягкая поимка двух скоординированных инерционных объектов // Известия РАН. Теория и системы управления. 2013. № 6. С. 108–113 (соавтор М. Н. Виноградова).
113. About the problem of group persecution in linear differential games with a simple matrix and state constraints // International Journal of Pure and Applied Mathematics. 2014. Vol. 92. No. 1. P. 13–26 (coauthor K. A. Shchelchkov).
114. Линейные нестационарные дифференциальные игры преследования с несколькими убегающими // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2014. Вып. 3. С. 3–12 (соавтор А. С. Банников).
115. О взаимосвязи двух линейных стационарных задач уклонения со многими убегающими // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2014. Вып. 3. С. 52–58 (соавтор К. А. Щелчков).
116. Об «эквивалентности» двух задач уклонения со многими убегающими // Известия РАН. Теория и системы управления. 2014. № 6. С. 45–49 (соавтор К. А. Щелчков).
117. To a nonstationary group pursuit problem with phase constraints // Automation and Remote Control. 2014. Vol. 75. No. 8. P. 1525–1531.
118. Сборник задач и упражнений по теории игр: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. С.-Пб.: Лань, 2014. 296 с. (соавтор А. И. Благодатских).
119. Group pursuit with phase constraints in recurrent Pontryagin's example // International Journal of Pure and Applied Mathematics. 2015. Vol. 100. No. 2. P. 263–278 (coauthor N. A. Solov'eva).
120. Многократная поимка в рекуррентном примере Л. С. Понтрягина с фазовыми ограничениями // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2015. Т. 21. № 2. С. 178–186 (соавтор Н. А. Соловьева).
121. Групповое преследование с фазовыми ограничениями в почти периодическом примере Понтрягина // Дифференциальные уравнения. 2015. Т. 51. № 3. С. 387–394 (соавтор А. И. Благодатских).
122. On the interrelation of two linear nonstationary problems with multiple evaders // International Game Theory Review. 2015. Vol. 17. No. 4. 1550013 (coauthor K. A. Shchelchkov).
123. О взаимосвязи двух задач уклонения со многими убегающими // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. 2015. Т. 20. Вып. 5. С. 1353–1355 (соавтор К. А. Щелчков).
124. Математические игры. Игры-шутки. Симметрия. Игры «Ним». Игра «Цзяньшицзы». Игры с многочленами. Игры и теория чисел. Анализ с конца. Выигрышные стратегии. М.: URSS, 2015. 192 с. М.: Ленанд, 2017. 204 с.
125. Multiple capture in pontryagin's recurrent example with phase constraints // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics. 2016. Vol. 293. Special Issue 1. P. S174–S182 (coauthor N. A. Solov'eva).
126. On the interrelationship of two problems on evasion with many evaders // Journal of Applied Mathematics and Mechanics. 2016. Vol. 80. No. 4. P. 333–338 (coauthor K. A. Shchelchkov).
127. О взаимосвязи двух задач уклонения со многими убегающими // Прикладная математика и механика. 2016. Т. 80. Вып. 4. С. 473–479 (соавтор К. А. Щелчков).
128. Multiple capture in Pontryagin's recurrent example // Automation and Remote Control. 2016. Vol. 77. No. 5. P. 854–860 (coauthor N. A. Solov'eva).

---

<sup>1</sup>Начало списка опубликовано в статье: К шестидесятилетию Николая Никандровича Петрова // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2013. Вып. 4. С. 175–180. <https://doi.org/10.20537/vm130416>

129. Многократная поимка в рекуррентном примере Л. С. Понтрягина // Автоматика и телемеханика. 2016. № 5. С. 128–135 (соавтор Н. А. Соловьева).
130. Одна задача группового преследования с дробными производными и фазовыми ограничениями // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2017. Т. 27. Вып. 1. С. 54–59.
131. Многократная поимка убегающего в линейных рекуррентных дифференциальных играх // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2017. Т. 23. № 1. С. 212–218 (соавтор Н. А. Соловьева).
132. К задаче группового преследования в линейных рекуррентных дифференциальных играх // Итоги науки и техники. Серия «Современная математика и ее приложения». Тематические обзоры. 2017. Т. 132. С. 82–86 (соавтор Н. А. Соловьева).
133. Важнейшая функция школьной математики — квадратичная — в задачах и решениях. М.: Ленанд, 2017. Переиздания 2019, 2022. 252 с.
134. К задаче о диверсификации рубля // Известия Института математики и информатики Удмуртского государственного университета. 2018. Т. 51. С. 123–135 (соавтор Н. В. Петрова).
135. Многократная поимка в одной задаче группового преследования с дробными производными // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2018. Т. 24. № 1. С. 156–164.
136. Простое групповое преследование с фазовыми ограничениями и запаздыванием информации // Известия РАН. Теория и системы управления. 2018. № 1. С. 39–44.
137. Многократная поимка заданного числа убегающих в задаче простого преследования // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2018. Т. 28. Вып. 2. С. 193–198 (соавтор А. Я. Нарманов).
138. Problem of group pursuit in linear recurrent differential games // Journal of Mathematical Sciences. 2018. Vol. 230. No 5. P. 732–736 (coauthor N. A. Solov'eva).
139. Interrelationship of linear nonstationary evasion problems with many evaders // IFAC-PapersOnLine. 2018. Vol. 51. No. 32. P. 499–502 (coauthor K. A. Shchelchikov).
140. Multiple capture in a group pursuit problem with fractional derivatives // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics. 2019. Vol. 305. Special Issue 1. P. S150–S157.
141. Multiple capture of given number of evaders in linear recurrent differential games // Journal of Optimization Theory and Applications. 2019. Vol. 182. No. 1. P. 417–429 (coauthor N. A. Solov'eva).
142. Многократная поимка заданного числа убегающих в рекуррентном примере Л. С. Понтрягина // Вестник Российской Академии естественных наук. 2019. Т. 19. № 2. Тематический выпуск «Дифференциальные уравнения». С. 122–124 (соавтор Н. А. Соловьева).
143. Simultaneous multiple capture of rigidly coordinated evaders // Dynamic Games and Applications. 2019. Vol. 9. No. 3. P. 594–613 (coauthor A. I. Blagodatskikh).
144. Capture of given number of evaders in Pontryagin's nonstationary example // Dynamic Games and Applications. 2019. Vol. 9. No. 3. P. 614–627 (coauthor N. A. Solov'eva).
145. Многократная поимка заданного числа убегающих в задаче с дробными производными и простой матрицей // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2019. Т. 25. № 3. С. 188–199 (соавтор А. Я. Нарманов).
146. К задаче группового преследования в дифференциальной игре с дробными производными, фазовыми ограничениями и простой матрицей // Дифференциальные уравнения. 2019. Т. 55. № 6. С. 857–864.
147. Многократная поимка заданного числа убегающих в рекуррентном примере Л. С. Понтрягина // Итоги науки и техники. Серия «Современная математика и ее приложения». Тематические обзоры. 2020. Т. 186. С. 108–115 (соавтор Н. А. Соловьева).
148. Поимка двух скоординированных убегающих в задаче с дробными производными, фазовыми ограничениями и простой матрицей // Известия Института математики и информатики Удмуртского государственного университета. 2020. Т. 56. С. 50–62 (соавтор А. И. Мачтакова).
149. Group pursuit in recurrent differential games in the class of positional strategies with guide // Minimax Theory and its Applications. 2020. Vol. 5. No. 2. P. 401–411 (coauthor N. A. Solov'eva).
150. Задача простого группового преследования с фазовыми ограничениями во временных шкалах // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2020. Т. 30. Вып. 2. С. 249–258.

151. Multiple capture of a given number of evaders in a problem with fractional derivatives and a simple matrix // *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics*. 2020. Vol. 309. Suppl. 1. P. S105–S115 (coauthor A. Ya. Narmanov).
152. Матричные разрешающие функции в линейной задаче группового преследования о многократной поимке // *Труды Института математики и механики УрО РАН*. 2021. Т. 27. № 2. С. 185–196.
153. Об одной задаче преследования группы убегающих во временных шкалах // *Труды Института математики и механики УрО РАН*. 2021. Т. 27. № 3. С. 163–171.
154. Matrix resolving function in the nonstationary linear group pursuit problem concepting multiple capture // *International Game Theory Review*. 2021. Vol. 23. No. 4. 2150016.
155. Multiple capture in a group pursuit problem with fractional derivatives and phase restrictions // *Mathematics*. 2021. Vol. 9. No. 11. 1171.
156. Введение в выпуклый анализ: учебное пособие. Ижевск: Удмуртский университет, 2021. 210 с. (Соавтор К. А. Щелчков).
157. Групповое преследование в задаче с дробными производными в классе позиционных стратегий с поводырем // *Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки*. 2022. Т. 32. Вып. 1. С. 94–106 (соавтор А. И. Мачтакова).
158. On a linear group pursuit problem with fractional derivatives // *Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics*. 2022. Vol. 319. Suppl. 1. P. S175–S187 (coauthor A. I. Machtakova).
159. Problem of multiple capture of given number of evaders in recurrent differential games // *Сибирские электронные математические известия*. 2022. Т. 19. № 1. С. 371–377 (соавтор Н. А. Соловьева).
160. Multiple capture of a given number of evaders in the problem of simple pursuit with phase restrictions on timescales // *Dynamic Games and Applications*. 2022. Vol. 12. No. 2. P. 632–642.
161. К линейной задаче группового преследования с дробными производными // *Труды Института математики и механики УрО РАН*. 2022. Т. 28. № 3. С. 129–141 (соавтор А. И. Мачтакова).
162. Об одной задаче простого преследования во временных шкалах двух скоординированных убегающих // *Челябинский физико-математический журнал*. 2022. Т. 7. Вып. 3. С. 277–286 (соавтор Е. С. Можегова).
163. Задача простого преследования с фазовыми ограничениями двух скоординированных убегающих во временных шкалах // *Математическая теория игр и ее приложения*. 2022. Т. 14. Вып. 4. С. 81–95 (соавтор Е. С. Можегова).
164. К моделированию конфликтов в киберпространстве при помощи теории игр // *Вестник Сыктывкарского университета. Серия 1: Математика. Механика. Информатика*. 2022. Вып. 4. С. 4–16 (соавтор Д. М. Аллашкуров).
165. Pursuit of rigidly coordinated evaders in a linear problem with fractional derivatives, a simple matrix, and phase restrictions // *Stability and Control Processes: Proceedings of the 4th International Conference Dedicated to the Memory of Professor Vladimir Zubov*. Springer, 2022. (Lecture Notes in Control and Information Sciences — Proceedings). P. 391–398 (coauthor A. I. Machtakova).
166. Matrix resolving functions in the linear group pursuit problem with fractional derivatives // *Ural Mathematical Journal*. 2022. P. 76–89 (coauthor A. I. Machtakova).
167. Об одной задаче простого преследования двух жестко скоординированных убегающих // *Известия Института математики и информатики Удмуртского государственного университета*. 2022. Т. 59. С. 55–66.
168. Методы оптимизации. Сборник задач и упражнений: учебное пособие. Ижевск: Удмуртский университет, 2022. 224 с. (Соавтор К. А. Щелчков).
169. Многочлены в задачах: более 200 задач с решениями. М.: Ленанд, 2022. 253 с.
170. Двукратная поимка скоординированных убегающих в задаче простого преследования // *Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки*. 2023. Т. 33. Вып. 2. С. 281–292.
171. On the problem of pursuing two coordinated evaders in linear recurrent differential games // *Journal of Optimization Theory and Applications*. 2023. Vol. 197. No 3. P. 1011–1023.
172. Линейная задача группового преследования с дробными производными, простыми матрицами и разными возможностями игроков // *Дифференциальные уравнения*. 2023. Т. 59. № 7. С. 933–943.
173. Об одной задаче конфликтного взаимодействия групп управляемых объектов во временных шкалах // *Дифференциальные уравнения*. 2023. Т. 59. № 8. С. 1151–1152 (соавтор Е. С. Можегова).

**Nikolai Nikandrovich Petrov. To anniversary**

DOI: 10.35634/2226-3594-2023-62-01

Received 01.11.2023

**Citation:** Nikolai Nikandrovich Petrov. To anniversary, *Izvestiya Instituta Matematiki i Informatiki Udmurtskogo Gosudarstvennogo Universiteta*, 2023, vol. 62, pp. 3–9.

*V.A. Zaitsev\**, *M.M. Kibardin\**, *G.V. Merzlyakova\**, *S.N. Popova\**,  
*L.E. Tonkov\**, *V.I. Ukhobotov\*\**, *V.N. Ushakov\*\*\**, *A.G. Chentsov\*\*\**

*\*Udmurt State University, Izhevsk, Russia*

*\*\*Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia*

*\*\*\*Institute of Mathematics and Mechanics,*

*Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,*

*Yekaterinburg, Russia*