

СИБИРСКИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИЗВЕСТИЯ

Siberian Electronic Mathematical Reports

<http://semr.math.nsc.ru>

---

---

*Том 4, стр. А.28–А.30 (2007)*

УДК 517.98

MSC 01A70

**ЮРИЙ ФЕДОРОВИЧ БОРИСОВ**  
(1925–2007)

АБСТРАКТ. This is an obituary of Yuri Borisov (1925–2007).

19 октября этого года на 83-м году жизни скончался известный математик, геометр, доктор физико-математических наук профессор Юрий Федорович Борисов, ведущий научный сотрудник Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН.

Ю.Ф. Борисов родился 15 июня 1925 года в Ленинграде. В 1948 году он окончил математико-механический факультет Ленинградского университета. В 1950 году Ю.Ф. Борисов защитил кандидатскую диссертацию в Ленинграде, а в 1962 году — докторскую диссертацию. С 1950 по 1964 гг. он работал в Ленинградском государственном университете. В 1964 году Юрий Федорович Борисов переезжает в Новосибирск. С 1964 года Юрий Федорович был старшим, а в последние годы — ведущим научным сотрудником Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН и профессором Новосибирского государственного университета, где в 1980–92 гг. заведовал кафедрой геометрии и топологии.

Основные научные достижения Юрия Федоровича относятся к кругу идей, введенных в геометрию выдающимся российским математиком, геометром, академиком Александром Даниловичем Александровым. Ю.Ф. Борисову принадлежат важные результаты в теории двумерных многообразий ограниченной кривизны. Этот класс многообразий был введен А.Д. Александровым на пути обобщения гауссовой внутренней геометрии. Юрий Федорович был вовлечен в деятельность, связанную с построением теории таких многообразий. Предметом его внимания служили эффекты, возникающие в случае, когда многообразие имеет край. Им изучались также

---

RESHETNYAK YU.G., VODOPYANOV S.K., KUZMINOV V.I., KUTATELADZE S.S., TAIMANOV I.A., YURI FEDOROVICH BORISOV (1925–2007).

© 2007 РЕШЕТНЯК Ю.Г., ВОДОПЬЯНОВ С.К., КУЗЬМИНОВ В.И., КУТATEЛАДЗЕ С.С., ТАЙМАНОВ И.А.

*Поступила 2 ноября 2007 г., опубликована 10 ноября 2007 г.*

вопросы, касающиеся строения полукрестности кривой на многообразии ограниченной кривизны и вариации длины кривой.

Большой цикл исследований Ю.Ф. Борисова касается теории параллельного переноса вдоль спрямляемой кривой на произвольной гладкой поверхности. Это понятие определяется посредством конструкции, использующей некоторые пространственные построения. В результате возникает необходимость в доказательстве того, что параллельный перенос вдоль гладкой поверхности имеет внутренне-геометрический смысл. Такое доказательство было получено Юрием Федоровичем при некоторых весьма общих предположениях. Задача о построении параллельного переноса вдоль кривой на гладкой поверхности сводится к задаче о параллельном переносе на сфере вдоль нерегулярных кривых. Как следует из результатов Ю.Ф. Борисова, параллельный перенос на сфере возможен только в случае, если кривая допускает параметризацию, удовлетворяющую условию Гёльдера с показателем  $\alpha > \frac{1}{2}$ . Отсюда вытекает, что конструкция параллельного переноса вдоль кривой на поверхности, предложенная Ю.Ф. Борисовым, применима к поверхностям, у которых единственный нормальный вектор удовлетворяет условию Гёльдера с показателем  $\alpha > \frac{1}{2}$ . Результат, касающийся параллельного переноса вдоль кривых на сфере, был распространен Ю.Ф. Борисовым также на случай кривых в произвольном римановом пространстве.

В конце 50-х годов прошлого века появились знаменитые работы Нэша и Кёйпера об изометрических вложениях римановых пространств в  $n$ -мерное евклидово пространство. В этих работах были получены результаты, абсолютно парадоксальные с точки зрения классической дифференциальной геометрии. Это было связано с отказом от требований регулярности, принятых для дифференциальной геометрии. Так например, обычная двумерная сфера, то есть поверхность, являющаяся границей шара, как было доказано в дифференциальной геометрии, является неизгибаемой в классе поверхностей, определяемых посредством функций, имеющих вторые производные. Это означает, что если поверхность указанного класса можно отобразить на сферу так, что любая кривая перейдет в кривую той же длины, то эта поверхность есть сфера. Существовала гипотеза, что аналогичное утверждение верно и для гладких поверхностей, то есть поверхностей, у которых в каждой точке существует касательная плоскость, непрерывно меняющаяся при переходе от точки к точке. Эта гипотеза оказалась неверной, как вытекало из результатов Нэша и Кёйпера.

Естественным образом возникла задача: указать по возможности более слабые условия регулярности такие, что для поверхностей, которые им удовлетворяют, верны классические результаты дифференциальной геометрии, например верна теорема о неизгибаемости сферы, указанная выше, и найти те наиболее сильные условия, при которых построения Нэша – Кёйпера еще возможны. Ю.Ф. Борисов рассматривал поверхности, определяемые посредством функций, первые производные которых удовлетворяют условию Гёльдера с показателем  $\alpha$ . Оказалось, что результаты теории Нэша – Кёйпера верны при  $\alpha < \frac{1}{13}$ , а при  $\alpha > \frac{2}{3}$  справедливы выводы классической дифференциальной геометрии. В частности, в этом случае верна теорема о неизгибаемости сферы. Этот результат составил основную часть докторской диссертации Ю.Ф. Борисова.

Сказанное далеко не исчерпывал круг научных интересов Юрия Федоровича. Ему принадлежат работы в области хроногеометрии, по теории функций действительного переменного и по основаниям дифференциальной геометрии. Хроногеометрия, как она была представлена в школе А.Д. Александрова, есть направление, занимающееся изучением математических вопросов теории относительности. К числу таковых относится задача асимптотического построения релятивистской механики. Этой задаче Ю.Ф. Борисов посвятил ряд работ. В частности, ей была посвящена последняя его работа, сданная в печать незадолго до его кончины. Ю.Ф. Борисов всегда интересовался также вопросами философии и методологии науки. Он активно участвовал в дискуссиях, посвященных философским проблемам математики науки и публиковал статьи, посвященные этой теме.

Ю.Ф. Борисов был одним из лучших лекторов механико-математического факультета Новосибирского университета, где он на протяжении многих лет читал курсы математического анализа (им было опубликовано учебное пособие по этому курсу), дифференциальной геометрии, аналитической геометрии, а также спецкурсы по различным вопросам геометрии. Среди учеников Ю.Ф. Борисова 7 кандидатов и один доктор физико-математических наук.

Стоит сказать несколько слов о Юрии Федоровиче как о человеке. Он был скромным человеком. Ему были свойственны доброжелательность в общении с людьми и незаурядное чувство юмора. В трудные минуты Юрий Федорович всегда мог разрядить обстановку шуточной фразой вроде следующей: «Результат работы достигается лишь в результате работы, как ее результат». (Было сказано, когда докладчик, отвечая на просьбу сформулировать кратко в чем же состоит его результат, высказанную уже по окончании доклада, пустился в длинные и маловразумительные разъяснения.)

Со студенческих лет и до последних своих дней Юрий Федорович много занимался спортом. В Ленинградском университете он входил в команду по гребле. Бег на стайерские дистанции был всегда одним из его любимых видов спорта. Ю. Ф. Борисов был прекрасным лыжником.

Друзья и коллеги Юрия Федоровича, выражают его родным и близким свои самые искренние соболезнования. Нам всем будет очень не хватать его.

*Ю.Г. Решетняк, С.К. Водопьянов, В.И. Кузьминов  
С.С. Кутателадзе, И.А. Тайманов*