

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Минкова Станислава Сергеевича

«Толстые аттракторы и косые произведения»,
представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.01.02 —
«дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное
управление»

Диссертация С. С. Минкова относится к области качественной теории динамических систем. Основной вопрос, рассматриваемый в диссертации — описание аттракторов различных (типичных) систем, и их динамическое поведение.

А именно, Дж. Милнором в его работе 1985 года было предложено понятие, сейчас получившее название аттрактора Милнора: это наименьшее по включению замкнутое множество, содержащее ω -предельные множества для почти всех (по мере Лебега) начальных условий. В диссертации рассматриваются вопросы описания, устойчивости и свойств аттрактора Милнора для типичных отображений различных классов.

В автореферате кратко описываются основные результаты диссертации, а также обосновываются их актуальность и научная новизна. Среди результатов, доказываемых автором, стоит упомянуть следующие.

Во-первых, показано, что аттрактор Милнора C^2 -гладких частично-гиперболических диффеоморфизмов (для которых касательное пространство допускает разложение в неустойчивое и условно-устойчивое распределение) состоит из неустойчивых слоёв. Класс таких отображений гораздо шире «простого» класса гиперболических отображений, для которых подобный результат следует из классических теорем об SRB-мере. Для частично-гиперболических диффеоморфизмов утверждение является новым и, более того, позволяет ответить на одну из гипотез, высказанных Ю. С. Ильяшенко и доказать локальную типичность так называемого «толстого» аттрактора Милнора (т. е. аттрактора, имеющего не нулевую и не полную меру) в классе сохраняющих край некоторого многообразия с краем диффеоморфизмов.

Стоит отметить, что в общем случае переход от гиперболических к частично-гиперболическим системам приводит к появлению существенно новых эффектов (в качестве одного из ярких примеров можно вспомнить проявление так называемого «кошмара Фубини»). Поэтому сделанный диссертантом переход представляется действительно интересным и существенным.

Во-вторых, в диссертации показано существование (транзитивного) диффеоморфизма Аносова с аттрактором Милнора, не совпадающим со всем фазовым пространством.

Предложенное автором доказательство существования неконструктивно: в третьей главе диссертации рассматривается некоторый подкласс диффеоморфизмов Аносова, являющихся малыми возмущениями линейного, и доказывается, что в этом классе указанное свойство топологически типично(!).

Построение указанного класса, тем не менее, использует явные геометрические идеи, включая хирургию линейного диффеоморфизма Аносова тора. В результате оказывается возможным вложение подковы с положительной мерой проекции на локальное неустойчивое многообразие, которая и оказывается аттрактором Милнора. Следует заметить, что полученные отображения получаются только C^1 -гладкими. Такой пример невозможен в классе C^2 -гладких отображений, поскольку это противоречило бы уже упомянутому выше результату о том, что аттрактор состоит из неустойчивых слоев.

Все результаты являются новыми и содержательными. Основные результаты, заявленные автором, опубликованы в двух работах, которые напечатаны в журналах из списка ВАК.

Считаю, что автореферат С. С. Минкова «Толстые аттракторы и косые произведения» удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а его автор Станислав Сергеевич Минков заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Кандидат физико-математических наук (специальность 01.01.02),
научный сотрудник (CR1) CNRS,
Институт математических исследований г. Ренн
(IRMAR, UMR 6625 du CNRS),
Bat. 22-23, Campus Beaulieu,
263 av. Général Leclerc
35042 Rennes, France.
+33 2 23 23 58 44
victor.kleptsyn@univ-rennes1.fr



29.11.2016

Виктор Алексеевич Клепцын
(V. Klepsyn)

Confirming that the above report was
signed by Dr. V. Kleptsyn:
Director of Institute of Mathematical
Research of Rennes



LE DIRECTEUR DE L'I.R.M.A.R.



FLORIAN MÉHATS
Prof. Florian Méhats