

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 501.001.85, созданного на базе
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
в соответствии с приказом № 2397-1956 от 21.12.2007
Рособрнадзора Минобрнауки,
по диссертации Подольского Александра Вадимовича
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения,
динамические системы и оптимальное управление

Представленная диссертация «Усреднение задач для p -Лапласиана в перфорированной области с нелинейным краевым условием третьего типа» посвящена исследованию асимптотического поведения решения задач для эллиптического и параболического уравнений с p -Лапласианом в перфорированной области с нелинейным краевым условием третьего рода.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

положительно решена проблема усреднения задач для эллиптического и параболического уравнений с p -Лапласианом в перфорированной области с нелинейным краевым условием третьего рода;

дана полная классификация асимптотического поведения решения краевой задачи для уравнения с p -Лапласианом в случае, когда $2 < p < n$, где n — размерность пространства;

разработан метод, позволяющий при критическом соотношении между параметрами задачи при $p = n$ рассматривать полости произвольной формы с заданной площадью поверхности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что установлены следующие основные результаты:

1. Дана полная классификация асимптотического поведения решения краевой задачи для эллиптического уравнения с p -Лапласианом при $2 < p < n$. Всего было выделено 6 различных случаев асимптотического поведения решения, для каждого из которых была доказана теорема усреднения;
2. Изучено критическое соотношение между параметрами задачи для случая $p = n$, построена усредненная задача, доказана теорема о слабой сходимости решения исходной задачи к решению усредненной;
3. Исследовано асимптотическое поведение решения начально-краевой задачи при некоторых ограничениях на параметры задачи.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы

методы асимптотического анализа, теории соболевских пространств; **даны** доказательства всех теорем, лемм, утверждений, замечаний и следствий.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что рассматриваемые в работе задачи возникают в теории нелинейной диффузии.

Работа носит теоретический характер. Доказанные в ней новые результаты могут найти применение в научно-исследовательской работе в области теории усреднения, а также при чтении специальных курсов и проведении специальных семинаров по дифференциальным уравнениям. Результаты диссертационной работы будут полезны специалистам, работающим в Институте математики НАН Беларуси, в Математическом институте имени В.А. Стеклова, в Институте математики и математического моделирования МОН Республики Казахстан, в Московском, Санкт-Петербургском, Белорусском, Удмуртском университетах и других российских и зарубежных научных и педагогических центрах.

Достоверность результатов исследования гарантируют следующие факторы:

теория построена на основе проверенных результатов, относящихся к теории усреднения дифференциальных уравнений с частными производными, теории соболевских пространств. Доказательства полные и математически строгие, выводы согласуются с опубликованными ранее известными результатами, близкими к теме диссертации;

установлено, что результаты диссертации являются новыми, а результаты других авторов, упомянутые в диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

Личный вклад соискателя в данной теоретической работе состоит в установлении новых результатов в области теории усреднения дифференциальных уравнений, в том числе обобщающих ранее известные результаты; в полном доказательстве всех результатов диссертации; в подготовке публикаций по выполненной работе. Основное содержание диссертации в полной мере опубликовано в 7 работах автора, из них 4 в журналах, входящих в список ВАК.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана изложения и взаимосвязью выводов.

С учетом изложенного, диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Подольского Александра Вадимовича «Усреднение задач для p -Лапласиана в перфорированной области с нелинейным краевым условием третьего типа» является научно-квалификационной работой, содержащей результаты, которые вносят существенный вклад в теорию усреднения. Тема диссертации весьма актуальна. По своему содержанию и результатам диссертация соответствует всем критериям (предъявляемым к кандидатским диссертациям), установленным Положением о присуждения ученых степеней.

На заседании 11 декабря 2015 года, протокол № 12, диссертационный совет Д 501.001.85 на базе МГУ имени М.В. Ломоносова принял решение присудить Подольскому Александру Вадимовичу ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Заместитель председателя диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор


Лукашенко Т.П.

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,
доктор физико-математических наук, профессор


Власов В.В.

