ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Аль Зухаири Хамида Кадима Давуда

"Об абстрактных дифференциальных уравнениях с отклоняющимся аргументом и случайными возмущениями", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Уравнения с отклоняющимся аргументом являются классическим разделом теории дифференциальных уравнений. Случай, когда такие уравнения рассматриваются в бесконечномерном пространстве, связан с многочисленными приложениями, возникающими в математической физике и позволяющими рассматривать уравнения в частных производных как обыкновенные дифференциальные уравнения, содержащие абстрактные неограниченные операторы. В диссертации Аль Зухаири Хамида Кадима Давуда рассматривается случай, не изучавшийся ранее, когда наряду с запаздыванием уравнение содержит случайные члены, порожденные так называемым «белым шумом». Их исследование требует сочетания методов теории дифференциальных уравнений и стохастического анализа. Все это делает тему диссертации интересной и актуальной.

Целью данной работы является нахождение условий существования решений начальной задачи для указанных уравнений и исследование характера зависимости от параметра этих решений.

Диссертация состоит из введения и двух глав, в общем объеме 83 стр. Библиография содержит 62 наименования.

Рассмотрим диссертацию более детально.

Введение посвящено обоснованию актуальности темы диссертации, описанию предшествовавших работ других авторов, содержания диссертации и изложению необходимых определений и фактов в удобной для дальнейшего форме.

В первой главе получена теорема существования, единственности, продолжимости решений начальной задачи в предположениях более общих нежели обычно рассматриваемое условие Липшица по пространственным переменным нелинейных членов с запаздыванием, входящих в дифференциальное уравнение. Приводимые условия не просто являются обобщением условий единственности из теории обыкновенных

дифференциальных уравнений, а отражают наличие запаздывания, которое уже само по себе может обеспечить единственность и продолжимость.

Во второй главе рассматриваются уравнения, в которых члены с запаздыванием содержат кроме того малый параметр. Условия первой главы при этом модифицируются и становятся равномерными по времени и параметру. Рассмотрены два случая зависимости от параметра. Первый связан с квадратичной непрерывностью по параметру операторных коэффициентов, стоящих перед случайными членами. В этом случае устанавливается непрерывная зависимость от параметра решений начальной задачи в равномерной норме. Во втором случае коэффициенты лишь интегрально непрерывны, как это обычно предполагается в принципе усреднения. Конечно же, как это было известно в конечномерном случае, решения будут сходиться лишь в слабом смысле. Отсутствие условия Липшица потребовали здесь модификации имевшихся доказательств.

Отмечу наиболее существенные **недостатки**:

1) работа содержит опечатки, орфографические и пунктуационные ошибки, впрочем, не затрудняющие понимание результатов;
2) следовало бы более подробно описать конкретные виды запаздывания и характер условий на функцию L.
3) на мой взгляд, нужно было бы сформулировать принцип усреднения, вытекающий из результатов второй главы, акцентируя внимание на наличие запаздывания в усредненном уравнении.

В целом диссертация представляет собой законченное научное исследование, выполненное на достаточно высоком уровне. Основные результаты являются новыми. Диссертация соответствует критериям, установленным Положением.

Результаты диссертации приведены с полными доказательствами, достоверность и обоснованность которых не вызывает сомнений. Результаты полно и своевременно опубликованы в шести работах, три из которых – в журналах, входящих в Перечень ВАК РФ. **Автореферат полно и правильно отражает содержание диссертации.**

Результаты диссертации могут найти применение для исследований уравнений математической физики и математических моделей в биологии.

Считаю, что диссертационная работа «Об абстрактных дифференциальных уравнениях с отклоняющимся аргументом и случайными возмущениями» отвечает всем требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям п. 9 Положения ВАК России о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – Аль Зухаири Хамид Кадим Давуд заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по

специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Официальный оппонент
доктор физико-математических наук,
профессор, профессор кафедры
математического анализа
Дагестанского государственного
университета Алиев Рзахан Гюльмагомедович

367025, г. Махачкала, ул. Дзержинского, 12,
Дагестанский государственный университет,
факультет математики и компьютерных наук,
кафедра математического анализа
Тел.: (8722) 67-89-97;
E-mail: matfac@dgu.ru

Подпись Алиева Р.Г.
ЗАВЕРЯЮ
Нач. УК ДГУ
«19» 05 2015 г.