

матрицы преобразований фазовых переменных. При этом он доминантно расширил первоначальный термин Зубова.

После результата В.В. Хоменюка естественным стал вопрос: насколько эти результаты переносятся на еще более общий случай?

То, что этот вопрос – не формальный, подкрепляется тем, что в приложениях при техническом конструировании реальных динамических систем часто встречаются такие случаи, которые не вписываются в каноническую схему.

Таким образом, по теоретической и прикладной значимости тему диссертации следует считать актуальной.

### **Научная новизна результатов исследования**

Все результаты, включенные в диссертацию, являются новыми. Это:

1. Новые условия существования асимптотической устойчивости, тривиального решения исследуемой системы
2. Описание обобщенно-однородных функций, их связь с системами дифференциальных уравнений.
3. Описание обобщенно-однородных разностных систем уравнений.
4. Описание специальных решений систем дифференциальных и разностных уравнений.

В работе используются качественные методы анализа особых точек Ж.А. Пуанкаре, А.М. Ляпунова, В.В. Немыцкого, Е.А. Барбашина, Н.Н. Красовского, А.А. Шестакова, В.И. Зубова, А.Р. Эфендиева и др.

### **Теоретическая и практическая ценность исследования**

Работа в целом носит теоретический характер, но представленные в ней результаты могут быть использованы при изучении конкретных динамических систем.

Полученные в диссертации результаты и развитые в ней методы представляют существенный теоретический и практический интерес в связи с потребностями современной теории обыкновенных дифференциальных уравнений и нарастающей потребности технического конструирования

динамических управляемых систем на основе априорных математических подходов.

### **Замечания**

Общий недостаток работы заключается в некоторых отклонениях от нормы:

1. На с.86 вместо правильной фамилии «Хоменюк» написано «Хоменов».
2. На с.40 вместо правильного слова «Сравнивая» написано «С ревнивее».
3. Одновременно присутствуют две системы нумерации формул.

Указанные замечания скорее относятся к неудачам текста диссертации, чем к её существу. Они не изменяют общую положительную оценку работы.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ, среди которых 3 статьи в изданиях, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёной степени кандидата и доктора наук.

Результаты диссертационной работы в достаточной мере апробированы, в частности они докладывались на 3 международных научных конференциях.

Автореферат правильно отражает содержание работы.

### **Оценка работы**

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержатся новое решение актуальной научной задачи об устойчивости обобщенно-однородных дифференциальных систем.

Цель, поставленная диссертантом в начале исследования, настоящей работы достигнута. Именно:

Описано поведение решений системы обобщенно-однородных дифференциальных и разностных уравнений, для них получены условия существования  $O$ -кривых, устойчивости тривиального решения; получены необходимые и достаточные условия для обобщенной-однородности функций.

## Заключение

Считаю, что диссертационная работа Аль-Асади Бассам Джаббар Джасим «Свойства обобщенно-однородных дифференциальных и разностных уравнений» соответствует всем требованиям, представляемым ВАК России к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 (дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление), а автор работы, Аль-Асади Бассам Джаббар Джасим, **заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук.**

Официальный оппонент,  
кандидат физико-математических наук, доцент,  
профессор кафедры высшей математики,  
заведующий кафедрой высшей математики  
ФГБОУ ВО «Ковровская государственная  
технологическая академия им. В.А. Дегтярёва»



Барабанов О.О.

601910, Владимирская область,  
г. Ковров, ул. Маяковского, 19  
ФГБОУ ВО «Ковровская государственная  
технологическая академия им. В.А. Дегтярёва»;  
[barabanovoo@yandex.ru](mailto:barabanovoo@yandex.ru)  
8 (910) 7733723

Подпись руки Барабанова О.О.  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Начальник Управления кадров КГТА



Торопова Т. Е.  
12.01.2017