

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ф.А. Белоусова
«К вопросу о существовании и единственности периодических решений для
дифференциальных уравнений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

В диссертации автором поставлен вопрос о существовании и единственности периодических решений для обыкновенных дифференциальных уравнений. Выбранная автором проблема актуальна для анализа динамических систем, в целом, и моделей, описывающих процессы распространения электромагнитного поля в цепях с сосредоточенными параметрами, в частности. Случай линейного ДУ n -го порядка и периодических воздействий, зависящих только от времени, хорошо известен в радиотехнике, а его решение может быть получено с использованием ряда Фурье или методом циклической свёртки. Поэтому предложенное автором рассмотрение более широкого класса систем представляет несомненный интерес для анализа и синтеза нелинейных и параметрических радиотехнических устройств, предназначенных для работы в режиме непрерывной передачи сигнала.

Однако в работе можно отметить следующие недостатки. Во-первых, соискатель формулирует в качестве теоремы достаточное условие существования периодического решения, являющего продолжением решения, найденного на ограниченном интервале; при этом соискателем не рассмотрены воздействия, относящиеся к классу почти-периодических функций, и, как следствие, не затронут вопрос о возможности применения предложенного им метода при таких воздействиях и необходимых модификациях предложенных теорем. Во-вторых, при линеаризации одномерного ДУ n -го порядка автором предполагается, что коэффициенты $\{a_n\}$ можно подобрать некоторым «удобным» образом; однако указанные коэффициенты определяются структурой модели, описывающей некоторое явление из предметной области, и, следовательно, для собственных значений матрицы системы действительность и единичная кратность не могут быть гарантированы наверняка. В третьих, автором рассматривается существование и единственность для ФДУ при введенном условии отсутствии резонансности; однако, это условие является достаточным, но «узким», поскольку хорошо известны системы автоподстройки частоты, где при нарушении этого условия, формируется единственное решение. В четвертых, поскольку автора интересовал вопрос о существовании решений, то, к сожалению, в автореферате не раскрыт способ их поиска, весьма актуальный для решения прикладных задач.

Указанные недостатки не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты, полученные автором.

Исходя из представленных в автореферате сведений, считаем, что диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, а соискатель Белоусов Федор Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зав. кафедрой «Теоретическая радиотехника»
МАИ (НИУ), д.т.н., профессор

25.10.14

Ю.В. Кузнецов

Доцент кафедры «Теоретическая радиотехника»
МАИ (НИУ), к.т.н.

Т.Я. Шевгунов

Подписи Ю.В. Кузнецова и Т.Я. Шевгунова заверены
декан факультета «Радиоэлектроника ЛА»
Московского авиационного института (НИУ), к.т.н.

В.В. Кирдяшкин

