

*Современные системы автоматизации***РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДВУХПОЛЯРНОГО ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ**

Бондарь М.С.

*Ставропольский государственный аграрный университет
Ставрополь, Россия*

Источники опорного напряжения (ИОН) используются в аналого-цифровых (АЦП) и цифро-аналоговых (ЦАП) преобразователях для питания резистивных делителей, подачи порогового напряжения на устройства сравнения, компенсации преобразуемой аналоговой величины. Основой их являются стабилизаторы напряжения.

Параметры ИОН и их стабильность при изменениях напряжения, тока и особенно температуры, оказывают непосредственное влияние на качество ЦАП и АЦП, так как определяют величины выходного напряжения ЦАП и выходного тока АЦП. Наиболее серьезным источником погрешности преобразователей является температурный дрейф ИОН (term drift). Он влияет на напряжения смещения нуля на входе АЦП и выходе ЦАП, погрешность полной шкалы. В связи с этим, задача совершенствования ИОН и обеспечения их температурной стабильности представляется весьма актуальной.

Проведенный обзор показал, что современные двухполярные источники напряжения

характеризуются с одной стороны - низкой температурной стабильностью выходного напряжения (узким диапазоном рабочих температур) в случае широкого диапазона выходных напряжений, а с другой стороны - узким диапазоном выходных напряжений при высокой температурной стабильности (широком диапазоне рабочих температур).

В случае использования в типовом ИОН стабилизатора с напряжением стабилизации близким к 6В, а значит, с температурным коэффициентом напряжения стабилизации (ТКНС) стремящемся к нулю, обеспечивается приемлемая температурная стабильность выходного напряжения. Однако, выходное напряжение здесь может принимать значения только в пределах $[U_{ст}; U_{ст}/2]$ то есть [6; 3] В.

Нами предлагается в схему ИОН, содержащую лавинный стабилизатор с напряжением стабилизации более 6В и характеризующийся положительным ТКНС, ввести второй стабилизатор, однотипный первому, но включенный ему встречно (в прямом направлении), а значит характеризующийся отрицательным ТКНС. Это обеспечит взаимную компенсацию коэффициентов напряжения стабилизации стабилизаторов и расширение диапазона рабочих температур устройства, при одновременном сохранении широкого диапазона выходных напряжений, что в целом скажется на расширении функциональных возможностей ИОН.

*Фундаментальные и прикладные проблемы физики***СВОЙСТВА УДАРНОГО ОСЦИЛЛЯТОРА И РАСШИРЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ВИБРОУДАРНЫХ СИСТЕМ**

Крупенин В.Л.

*ИМАШ РАН
Москва, Россия*

Для одной из базовых моделей сильно нелинейных систем - ударного осциллятора, системы, представляемой как обычный линейный осциллятор, точечное тело которого, систематически соударяется с какими-либо жесткими ограничителями хода, можно назвать его следующие важнейшие нелинейные свойства, которые проявляются и в существенно более общих объектах.

А. Появление нескольких ветвей амплитудно-частотных характеристик, и чередование устойчивых и неустойчивых ветвей, отвечающих соответственно асимптотически устойчивым и неустойчивым режимам движения. При

этом в системах с зазором проявляется «жесткий», а с натягом – «мягкий» анизохронизм колебаний, в то время как системы с нулевым зазором - изохронны.

Б. Проявление явлений затягивания колебаний по частоте или амплитуде (плавного изменения частоты или зазора между соударяющимися телом и ограничителем). Срыва колебаний после достижения некоторых наивысших значений амплитуд, а также так называемое явление жесткого запуска.

В. Явления А и Б проявляются во всех типах виброударных систем. Этот факт устанавливается как теоретически, на основании анализа уравнений движения, так и экспериментально. При этом во всех системах с большим числом степеней свободы реализуются специфические стоячие волны, характеризующиеся одновременным выходом на ограничители удаленных тел или (в случае струны, взаимодействующей с пространственно протяженным

ограничителем) ее удаленных точек. Такие стоячие волны называются хлопками. Хлопки возникают также в дискретных многомерных системах, например, решетках. При реализации какой-либо из форм хлопков наблюдаются эффекты затягивания, срыва, жесткого запуска. Для хлопков могут быть построены также неоднозначные амплитудно-частотные характеристики.

Г. Очевидно, что при усложнении систем усложняются и наблюдаемые динамиче-

ские явления. Усложняется возможная картина волн, в ряде случаев явно проявляются решения солитонного типа, большее значение приобретают, существующие и в простых одномерных системах хаотические режимы движения. Однако общность динамических эффектов виброударных систем вне зависимости от их структурных и (или) топологических особенностей во многом сохраняется.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты 09-08-00941-а, 10-08-00500 -а).

Экология и современное образование

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Файрушина С.М.

*ГОУ ВПО «Набережночелнинский
государственный педагогический институт»
Набережные Челны, Россия*

Исследовательская деятельность – совершение учащимися определенного занятия, которая связана с поиском ответа на творческую исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением. Под исследовательской деятельностью подразумевается восстановление некоторого порядка вещей по косвенным признакам, отпечаткам общего закона на конкретных, случайных предметах, что является принципиальной особенностью организации мышления при исследовании, с которым сопряжены развитие наблюдательности, внимательности, аналитических навыков.

Развитие способности занимать исследовательскую позицию является важнейшей задачей образования и воспитания как средства оценки своей деятельности, ее возможных последствий. Источник исследования как вида деятельности – в свойственном человеческой природе стремлении к познанию. Ведущей ценностью исследования является ценность процесса движения к истине [1, С. 176].

Экологическая культура рассматривается как условие творческой самореализации учащихся в учебно-исследовательской деятельности по решению экологических проблем, с другой стороны как открытая, динамичная система, которая обогащается и совершенствуется в этой деятельности. Одним из критериев формирования экологической культуры учащихся является – устойчивая потребность учащихся к творческой самореализации

в учебно-исследовательской деятельности по решению экологических проблем.

Учебно-исследовательская деятельность учащихся как управляемая педагогом деятельность, направленную на поиск, объяснение и доказательство наблюдаемых, или теоретически анализируемых фактов, явлений и процессов, в которой доминирует самостоятельное применение приемов научных методов познания, в результате которой учащиеся активно овладевают знаниями, развивают свои исследовательские умения и способности [2].

В учебно-исследовательской деятельности выделяются следующие этапы:

- осознание исследовательского задания;
- формулировка целей в решении исследовательского задания;
- выдвижение гипотезы;
- выполнение исследовательского задания;
- практическая проверка выполнения исследовательского задания.

Во время проведения исследования важно развивать у учащихся интеллектуальные, организационные и коммуникативные умения, овладев которыми, учащиеся смогут осознать экологические проблемы, выявить их социальные и экономические истоки, пути и способы разрешения.

В современных условиях наиболее совершенной формой педагогической профессиональной деятельности является преобразовательная, инновационная, творческая деятельность будущего учителя. Сегодня школе нужны учителя самостоятельные, созидательные, инициативные, предприимчивые, предлагающие и разрабатывающие идеи, способные быстро и в большом объеме передавать свои знания, находить нетрадиционные решения и реализовывать образовательные, воспитательные, развивающие цели в процессе обучения. Для того, чтобы быть таким конкурентноспособным учителем, необходимо во время обучения в вузе готовить будущего педагога