

through digital design, at the present stage, include not only systems of computer modeling, but also possess possibility of fast implementation of design and technological decisions with application of technologies of fast prototyping. Realization of the principle of through design is based on use of three-dimensional models at all stages of technological preparation, it allows to exclude the mistakes which are inevitably arising at the translation of information from one format in another and reduces influence of a human factor. Through digital design allows to reduce product cost, to increase efficiency and quality, to provide through management of the project in the conditions of group work. Experience of the Nizhny Novgorod state technical university of R. E. Alekseev on introduction of through digital design according to the scheme "idea-a 3D model-calculation-a prototype-a finished product" is presented in article. The example of successful realization when performing research work as youth collective is given.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДА КОНТРОЛЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В СИСТЕМЕ ОСТАТОЧНЫХ КЛАССОВ

Горденко Д.В.¹, Резеньков Д.Н.²

1 ФБГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь, Россия
(355000, г.Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12), e-mail: stgau.ru

2 ФБГОУ ВПО «Филиал Российского государственного социального университета в г. Ставрополе»,
г.Ставрополь, Россия (355000, г. Ставрополь, ул. Октябрьская, 66),
e-mail: mgsu_s@mail.ru

Модульные коды системы остаточных классов обладают потенциальными возможностями по построению кодов, способных обнаруживать и исправлять ошибки в процессе выполнения операций независимо от природы возникновения арифметических ошибок. В случае обнаружения ошибки производится коррекция ошибочной комбинации. В статье представлен сравнительный анализ чисел, представленных в системе остаточных классов и AN-коде. Анализ показал, что естественная избыточность AN-кода намного выше, чем избыточность чисел, представленных в системе остаточных классов. Определены достоинства AN-кода. На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что применение AN-кодов для контроля арифметических операций в системе остаточных классов имеет следующие достоинства: простота реализации; быстродействие; небольшой объем вычислений и уменьшение аппаратных затрат.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CONTROL METHOD OF ARITHMETIC OPERATIONS IN THE RESIDUE NUMBER SYSTEM

Gordenko D.V.¹, Rezenkov D.N.²

1 Stavropol state agrarian university, Stavropol, Russia (355000, Stavropol, Zootekhnicheskyy Lane, 12),
e-mail: stgau.ru

2 Branch of the Russian state social university in Stavropol, Stavropol, Russia
(355000, Stavropol, Oktyabrskaya St., 66), mgsu_s@mail.ru

Modular codes of residue number system possess potential opportunities to create the codes, capable to find and correct errors in the course of operation performance, irrespective of the nature of emergence of arithmetic errors. In case of error detection the correction of a wrong combination is made. The comparative analysis of the numbers represented in the residue number system and AN code is given in the article. The analysis showed that natural redundancy of an AN code is much higher, than redundancy of the numbers represented in the residue number system. AN code advantages are determined. On the basis of the carried-out analysis it is possible to make a conclusion that application of AN codes to control the arithmetic operations in the residue number system has the following advantages: simplicity of realization; speed; not large volume of calculations and reduction of hardware expenses.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ВСЕРЕЖИМНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАЩИТ

Гордиенко И.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия
(634050, Томск, пр. Ленина, 30),
e-mail: ivangs87@mail.ru

В данной работе рассмотрена проблема неправильного функционирования релейной защиты и автоматики (РЗА), в том числе дистанционной защиты (ДЗ), в связи с несоответствием их настроек конкретным условиям функционирования электроэнергетических систем (ЭЭС). В качестве основных факторов указанной проблемы определены: использование недостаточно полной и достоверной информации о процессах в оборудовании и ЭЭС в целом при настройке РЗА; грубый и обобщенный учет погрешностей конкретных реализаций РЗА и измерительных трансформаторов (ИТ). На основании кратко представленных в работе результатов исследований сделаны выводы об адекватности разработанной математической модели ДЗ, а также эффективности ее применения для адекватного анализа причин неправильного функционирования, как одного из аспектов правильной настройки ДЗ.

SOFTWARE TOOLS FOR FULLY-VARIABLE MATHEMATICAL SIMULATING AND ANALYSING DISTANCE PROTECTION OPERATION**Gordienko I.S.**

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, street Lenina, 30),
e-mail: ivangs87@mail.ru

In this paper considered the problem of wrong action of relay protection and automation (RPA) including the distance protection (DP) due to mismatch setting specific conditions of the Power system (PS) operation. The main factor of this problem: the insufficient and inaccurate information about processes in the equipment and in PS using during RPA tuning; the rough and generalized account of the errors introduced by the RPA hardware and measurement transformers. Based on the research, briefly presented in the article, it is concluded that the adequate mathematical models is useful for analysis the reasons of wrong working DP during solving task of correct setting ones.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ**Горелик С.Л., Ляпер В.С.**

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, Россия
(197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д.49.),
e-mail: lyaper@mail.ru

Проведен анализ проблем информационной безопасности для электронных услуг. Перечислены основные направления развития угроз, среди которых выделена ключевая – угроза безопасности пользовательских атрибутов доступа к электронным услугам. Произведено сравнение существующих подходов для обеспечения безопасности пользовательских атрибутов доступа к электронным услугам, выявлены недостатки существующих решений, связанные с низким уровнем безопасности и структурой пользовательского интерфейса. Обоснована актуальность повышения уровня информационной безопасности для услуг банковского сектора, электронной коммерции и государственных электронных услуг. Предложено решение в виде программно-аппаратного комплекса, выполняющего функции управления пользовательскими атрибутами доступа на базе облачных технологий, позволяющего повысить уровень информационной безопасности и эргономики при доступе к электронным услугам.

ELECTRONIC SERVICES INFORMATION SECURITY ISSUES OVERVIEW**Gorelik S.L., Lyaper V.S.**

St-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint-Petersburg, Russia (197101, Saint-Petersburg, Kronverkskiy pr., 49), e-mail: lyaper@mail.ru

The review of the information security issues for e-services is presented. Main trends were taken into account, among them key threat was identified – user identity and credentials security. Technical approaches for credentials protection were compared, as a result revealed the shortcomings of existing solutions associated with a low level of safety and user interface. The urgency of increasing the level of information security services for banking, e-commerce and e-government services was illustrated. Proposed solution in the form of hardware and software to perform the functions for managing user identity and credentials based on cloud technology to increase the level of information security and ergonomics for access to electronic services.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ПОЛОСАМ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМАГИСТРАЛИ**Горелов А.М., Власов А.А., Чушкина Ж.А.**

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
(440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28), e-mail: obd@pguas.ru

Статья посвящена исследованию движения автомобилей по автомагистралям. Рассмотрено распределение автомобилей по полосам движения. Традиционно макроскопические модели, используемые в системах управления движением на автомагистралях, рассматривают только продольное движение транспортных потоков, а вопросу распределения интенсивности по полосам движения не уделено должного внимания. Известные экспериментальные исследования распределения транспортных потоков по полосам движения не в полной мере учитывают характеристики транспортных потоков. Разработана имитационная микроскопическая модель участка автомагистрали в программе SUMO и проведено исследование влияния величины транспортного спроса и вариации скоростей транспортного потока на распределение автомобилей по полосам движения. Качественно полученные результаты моделирования совпадают с известными исследованиями. В результате статистической обработки результатов моделирования получена регрессионная модель загрузки полос движения, учитывающая величину транспортного спроса и среднее квадратичное отклонение скоростей движения.