

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



} | Институт
Компьютерных
Технологий и
Информационной
Безопасности



VII Всероссийская научно-техническая конференция

«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Сборник статей
Всероссийской научно-технической конференции
5–11 апреля 2021

Таганрог
2021

УДК 004.02 004.05 004.3 004.4 004.5

Фундаментальные и прикладные аспекты компьютерных технологий и информационной безопасности: материалы VII Всероссийской научно-технической конференции. – Таганрог, 2021. – 493 с.

В сборник трудов VII Всероссийской научно-технической конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты компьютерных технологий и информационной безопасности» вошли статьи по следующим секциям: «Информационная безопасность», «Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», «Системные технологии и процессы управления», «Современные информационные технологии», «Математическое моделирование в инженерных науках», «Гуманитарные аспекты компьютерных технологий и информационной безопасности».

Материалы публикуются в авторской редакции

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель

Веселов Г.Е. – директор Института компьютерных технологий и информационной безопасности ИТА ЮФУ.

Зам. председателя

Самойлов А.Н. – зав. кафедрой вычислительной техники, зам. директора Института компьютерных технологий и информационной безопасности ИТА ЮФУ по научной и международной деятельности.

Ученый секретарь

Кулиев Э.В. – доцент кафедры систем автоматизированного проектирования Института компьютерных технологий и информационной безопасности ИТА ЮФУ.

ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА

Петренко В.И. – директор Института информационных технологий и телекоммуникаций Северо-Кавказского федерального университета;

Аракелов А.В. – проректор по учебной работе Адыгейского государственного университета;

Доргушаова А.К. – декан факультета информационных систем в экономике и юриспруденции Майкопского государственного технологического университета;

Першин И.М. – заведующий кафедрой систем управления и информационных технологий, Филиал Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель

Самойлов А.Н. – зав. кафедрой вычислительной техники, зам. директора Института компьютерных технологий и информационной безопасности ИТА ЮФУ по научной и международной деятельности.

Ученый секретарь

Кулиев Э.В. – доцент кафедры систем автоматизированного проектирования Института компьютерных технологий и информационной безопасности ИТА ЮФУ.

ЧЛЕНЫ ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА

Пирская Л.В. – к.т.н., доцент кафедры математического обеспечения и применения ЭВМ;

Ищукова Е.А. – к.т.н., доцент кафедры безопасности информационных технологий;

Кравченко Ю.А. – к.т.н., доцент кафедры систем автоматизированного проектирования;

Ляпунова И.А. – к.т.н., доцент кафедры высшей математики;

Кучеров С.А. – к.т.н., доцент кафедры системного анализа и телекоммуникаций;

Пленкин А.П. – к.т.н., доцент кафедры информационной безопасности и телекоммуникационных систем;

Поленов М.Ю. – к.т.н., доцент кафедры вычислительной техники;

Целых А.А. – к.т.н., доцент кафедры информационно-аналитических систем безопасности им. профессора Л.С. Берштейна;

Кибальченко И.А. – д.псих.н., профессор кафедры психологии и безопасности жизнедеятельности;

Компаниец В.С. – к.т.н., доцент кафедры психологии и безопасности жизнедеятельности;

Мушенко А.С. – к.т.н., доцент кафедры синергетики и процессов управления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Alshaer H., Haas H.* SDN-enabled Li-Fi/Wi-Fi wireless medium access technologies integration framework // 2016 IEEE Conference on Standards for Communications and Networking, CSCN 2016, 7784888, 2016.
2. *Elmangosh N., Ighneiwa I.* Using Li-Fi to improve SCADA communications: Comparative simulated study using OMNet++ // ACM International Conference Proceeding Series, 3410830, 2020.
3. *Wu X., Safari M., Haas H.* Access point selection for hybrid Li-Fi and Wi-Fi networks // IEEE Transactions on Communications. – 2017. – Vol. 65 (12). – С. 5375-5385.
4. *Зачиняев Ю.В., Пливак С.А., Шумилин А.С.* Защищенная телекоммуникационная система на основе технологии связи в видимом диапазоне света с интерфейсом PLC // Инженерный вестник Дона. – 2016. – № 4(43). – С. 48.

В.А. Прудников

**ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА НЕЛИНЕЙНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ ПОДСТАНОВОК,
ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ МНОГОПОТОЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ**

Руководители – к.т.н., доцент кафедры информационной безопасности телекоммуникационных систем С.В. Поликарпов; д.т.н., заведующий кафедрой информационной безопасности телекоммуникационных систем К.Е. Румянцев

Южный федеральный университет, г. Таганрог

Основным нелинейным элементом в большинстве современных криптоалгоритмов являются криптографические подстановки *s-box* [1]. От ряда характеристик блоков замен зависит устойчивость псевдо-случайных функций к различным видам криптоанализа, в частности к линейному криптоанализу. Из этого следует то, что синтез и анализ криптографических подстановок не является тривиальной задачей. При генерации *s-box* необходимо соблюдать множество жестких требований для обеспечения стойкости к статистическим атакам. Существует ряд методов поиска оптимальных таблиц подстановок, для последующего отбора которых необходимо осуществление анализа большого массива блоков замен – более 1000 [2]. Подобные операции требуют наличия высокопроизводительных вычислительных ресурсов для достижения оптимальных временных затрат на решение задачи.

Многопоточные и многопроцессорные системы позволяют использовать параллельные вычисления для анализа характеристик множества криптографических подстановок. Распараллеливание подобных операций существенно ускоряет обработку массива блоков замен, что дает возможность оценить большее число подстановок для повышения точности результатов исследования.

Цель работы – разработка и тестирование программного инструмента, использующего современные многопоточные процессоры для анализа нелинейных характеристик криптографических подстановок.

Линейный криптоанализ [3] – это разновидность статистической атаки, успешным результатом которой является замена нелинейных операций линейным статистическим аналогом с определенной вероятностью, что позволяет определить некоторое секретное значение значительно быстрее, по сравнению с методом полного перебора. Нелинейность блока замены характеризует уменьшение вероятности успешного применения указанной атаки.

Краткий алгоритм работы программного инструмента можно описать следующим образом: определяется число анализируемых таблиц подстановок, которое указывает пользователь; в соответствии с полученным значением определяется

массив, осуществляющий распараллеливание работы программы по потокам процессора, на каждом из которых начинается процесс генерации псевдослучайных взаимно-однозначных подстановок и анализа нелинейных характеристик, в результате вычисляется максимальное расстояние Хэмминга для каждого сгенерированного блока замен; полученные значения записываются в массив, предназначенный для подсчета и хранения итогов анализа.

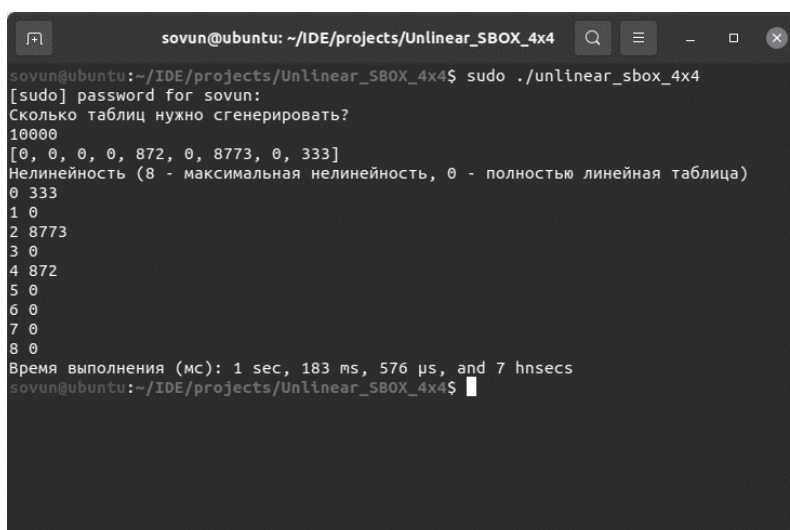
Алгоритм реализован на базе C-подобного языка программирования D (Dlang), который обладает эффективными инструментами, позволяющими использовать возможности многопоточных систем для проведения параллельных вычислений. Для эксперимента были подготовлены 4 версии программы: многопоточная и однопоточная реализация для анализа криптографических подстановок размерностью 4x4 бит и аналогичные версии продукта для оценки блоков замен размерностью 8x8 бит. Подобные версии необходимы для демонстрации преимущества использования параллельных вычислений.

В таблице 1 представлены результаты генерации и анализа 10000 криптографических подстановок для многопоточных и однопоточных реализаций программного инструмента. Эксперимент проводился на персональном компьютере со следующими характеристиками: операционная система – Ubuntu 20.04.2 LTS; процессор – AMD Ryzen 5 3500u (4 ядра, 8 потоков, базовая тактовая частота – 2,1 гигагерц); объём оперативной памяти – 8 гигабайт. На рис. 1 представлен результат работы, отраженный в текстовом интерфейсе программы «Unlinear_SBOX_4x4», предназначенной для генерации и анализа криптографических подстановок размерностью 4x4 бит с использованием параллельных вычислений.

Таблица 1

Результаты анализа

Размерность подстановок	Количество сгенерированных криптографических подстановок	Время анализа (однопоточная реализация)	Время анализа (многопоточная реализация)
4x4 бит	10000	1 с, 881 мс	1 с, 137 мс
8x8 бит	10000	28 мин, 49 с, 135 мс	6 мин, 37 с, 581 мс



```

sovun@ubuntu: ~/IDE/projects/Unlinear_SBOX_4x4
sovun@ubuntu:~/IDE/projects/Unlinear_SBOX_4x4$ sudo ./unlinear_sbox_4x4
[sudo] password for sovun:
Сколько таблиц нужно сгенерировать?
10000
[0, 0, 0, 0, 872, 0, 8773, 0, 333]
Нелинейность (8 - максимальная нелинейность, 0 - полностью линейная таблица)
0 333
1 0
2 8773
3 0
4 872
5 0
6 0
7 0
8 0
Время выполнения (мс): 1 sec, 183 ms, 576 μs, and 7 hnsecs
sovun@ubuntu:~/IDE/projects/Unlinear_SBOX_4x4$
    
```

Рис. 1. Интерфейс Unlinear_SBOX_4x4

При оценке блоков подстановки размерностью как 8x8 бит, так и 4x4 наблюдается очевидное превосходство реализации с использованием многопоточности, которое наиболее явно отражено в работе с 8 битными заменами.

Стоит отметить, что существуют и иные программные инструменты для оценки различных параметров криптографических подстановок, представленные в [4–7]. Однако, SAGE не является сконструированным программным продуктом, а остальные инструменты, без модификации исходного кода, не предназначены для осуществления анализа наборов блоков замен. В том виде, в котором они представлены, программные инструменты позволяют оценивать ряд свойств криптографических подстановок, включая нелинейные характеристики, но только одного блока замены, загружаемого в программный продукт.

В процессе дальнейших исследований планируется сравнить разработанный инструмент с аналогами, модифицировав их исходный код для работы в многопоточном режиме. Это представляется возможным, так как указанные программные продукты, кроме S-Box Inspector, являются свободно распространяемыми. Помимо сравнения возможно расширение функционала программы для оценки дополнительных свойств криптографических подстановок с использованием многопоточных вычислений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Поликарпов С.В., Румянцев К.Е., Кожевников А.А.* Псевдо-динамические таблицы подстановки: основа современных симметричных криптоалгоритмов // Научное обозрение. – 2014. – No 12. – С. 162-166. – URL: <http://www.sced.ru/ru/files/71212014/71212014.pdf>.
2. *Kalaiselvi K, Anand Kumar.* A Novel Method to Design S-box Based on Genetic Algorithm and Particle Swarm Optimization in AES-128 Cryptosystem // International Journal of Pure and Applied Mathematics. – 2018. – P. 1443-1456. – URL: <https://acadpubl.eu/jsi/2018-118-18/articles/18b/37.pdf>.
3. *Matsui Mitsuru.* Linear Cryptanalysis Method for DES Cipher // Advances in Cryptology - EUROCR PT '93, Workshop on the Theory and Application of Cryptographic Techniques, Lofthus, Norway, May 23-27, 1993, Proceedings. – 1993. – P. 386-397. – URL: <http://dx.doi.org/10.1007/3-540-48285-733>.
4. *Stjepan Picek, Lejla Batina, Domagoj Jakobović, Barış Ege, Marin Golub.* S-box, SET, Match: A Toolbox for S-box Analysis // 8th IFIP International Workshop on Information Security Theory and Practice (WISTP), Jun 2014, Heraklion, Crete, Greece. – pp. 140-149.
5. S-Box Analyser. meetvora Quasi-Group theory implementation / Github. – 2016. – URL: <https://github.com/meetvora/sbox-analyser>.
6. S-Box Inspector. Halil Kemal / Github. – 2013. – URL: <https://github.com/hktaskin/SBoxInspector>.
7. Tutorial on S-box Analysis / Cryptologie symétrique, cryptologie fondée sur les codes et information quantique. – 2020. – URL: <https://who.paris.inria.fr/Leo.Perrin/teaching/tutorial-sbox.html>.

Д.Е. Шкундина

СТАНОВЛЕНИЕ И ОБЗОР БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ

Руководитель – д.т.н., профессор кафедры инфокоммуникационных технологий, математики, информационной безопасности А.М. Макаров

Пятигорский государственный университет, г. Пятигорск

Становление технологии блокчейн в 1991-2008. Блокчейн появился, когда в 1991 году Стюарт Хабер и В. Скотт Сторнетта представили работу, связанную с работой над криптографически защищенной цепочкой блоков, в которой была исключена возможность подделки временных меток документов. Эту работу впоследствии стали называть блокчейном

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ	3
ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ	3

Секция 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Информационная безопасность автоматизированных систем

Е.А. Толоманенко ПОСТРОЕНИЕ ПОЛИНОМОВ ЖЕГАЛКИНА ДЛЯ ОПИСАНИЯ РАБОТЫ БЛОКОВ ЗАМЕНЫ В СИММЕТРИЧНЫХ ШИФРАХ	5
К.С. Романенко ОБЗОР БЛОКЧЕЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СМАРТ-КОНТРАКТОВ	9
В.Д. Салманов, Д.М. Шевцов, С.С. Батагов АТАКИ НА КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ БЛОКЧЕЙН ПЛАТФОРМ	13
В.О. Кравченко, П.В. Разумов ПОСТКВАНТОВЫЕ КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ И ИХ МОДИФИКАЦИИ	15
Н.Н. Сероштан МЕТОДЫ АТАК НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ ...	19
Д.А. Потапова, Е.А. Максимова ОЦЕНКА ПО ФСТЭК ОБЪЕКТОВ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	23
М.Е. Каменнов МЕТОДИКА КЛАССИФИКАЦИИ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЗЛОУМЫШЛЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОБЪЕКТЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ТИПОВОЙ МОДЕЛИ НАРУШИТЕЛЯ.....	26
А.А. Зеленский РАЗРАБОТКА МОНИТОРА БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ДЕСТРУКТИВНЫХ ВЛИЯНИЙ ВЕБ-САЙТОВ И СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ИНТЕРНЕТА.....	29
И.О. Кадина ОСОБЕННОСТИ ТОЛЕРАНТНОСТИ К НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И КОПИНГ-СТРАТЕГИЙ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ.....	34
П.В. Разумов ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ XSS-АТАК И СПОСОБОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИМ.....	37
Е.С. Лопатина ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	41
Н.Г. Ляшенко, К.С. Рысятова, Л.Н. Чемеригина ПОСТКВАНТОВАЯ СХЕМА ШИФРОВАНИЯ, ОСНОВАННАЯ НА СУПЕРСИНГУЛЯРНЫХ ИЗОГЕНИЯХ	44
Е.А. Маро СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ УТЕЧЕК НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ШИФРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ.....	48
В.Д. Михайлова, М.Г. Шулика РАЗРАБОТКА ФРЕЙМВОРКА ДЛЯ АНАЛИЗА УГРОЗ И ПОСЛЕДСТВИЙ АТАК КФС	51
Д.А. Туманов, Е.С. Абрамов КЛАССИФИКАЦИЯ ИНДИКАТОРОВ КОМПРОМЕТАЦИИ ПО ИНДУСТРИЯМ ДЛЯ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЙ АКТУАЛИЗАЦИИ	55

В.В. Лапшичёв РЕАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ТРАФИКА СЕТИ TOP НА БАЗЕ MIKROTIK И SURICATA.....	58
В.С. Стародубцев, С.А. Бобрышев АНАЛИЗ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ОКРАСКИ ТЕКСТА.....	60
<i>Информационная безопасность телекоммуникационных систем</i>	
Д.В. Темрин, В.С. Яцемирская ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОЙ ОПТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ В ПРОЦЕССЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГРУППЫ БПЛА НА МЕСТНОСТИ.....	64
А.С. Зимовнов, В.Н. Столбин, К.С. Григорян СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ШИФРОВ: ACE, SPIX И SPOC.....	68
А.И. Плаван, И.С. Поздняк ВЫЯВЛЕНИЕ АНОМАЛИЙ В СЕТЕВОМ ТРАФИКЕ ПО КРИТЕРИЮ СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОЙ ОШИБКИ ФИЛЬТРАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	70
Р.С. Зорин, Д.С. Ростенко, Н. Ба Хун ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ЗДАНИИ.....	74
Махмуд Хуссейн Ахмед Махмуд СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ С МУЛЬТИПЛЕКСИРОВАНИЕМ ОПТИЧЕСКИХ ПОДНЕСУЩИХ, ИСПОЛЬЗУЮЩЕЙ ФОРМАТ МОДУЛЯЦИИ QPSK	77
Д.Л. Ву АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ СРЕДНЕГО БИЗНЕСА	81
М.Б. Гострый ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ПРАВИЛЬНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАКЛАДНОГО УСТРОЙСТВА ЗА СЧЁТ КОНТРОЛЯ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ГАРМОНИК ИЗЛУЧАТЕЛЯ	83
Д.А. Цыцорин ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КВАНТОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ.....	86
А.Н. Боброва, Р.Р. Партоян, А.А. Голуков АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ УТЕЧКИ АКУСТИЧЕСКОЙ И ВИБРАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ	89
Р.В. Ширяев, Ю.П. Топилина, Т.Н. Чан КАК РОССИЯ РАЗВИВАЕТ СИСТЕМУ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ	91
М.А. Кажемский ВЛИЯНИЕ ТИПА ВЕЙВЛЕТА НА КАЧЕСТВО ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЯ ХЕРСТА ПРИ ФРАКТАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ТРАФИКА.....	94
Н.Н. Самарин, О.И. Шелухин ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗ ИСХОДНЫХ ТЕКСТОВ	99
Н.С. Каунов ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫБОРОВ С ПОМОЩЬЮ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ С РАСПРЕДЕЛЁННЫМ РЕЕСТРОМ	100
Х.Х.Ш. Шакир АРХИТЕКТУРА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КВАНТОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧА ПО ПРОТОКОЛУ B92.....	103

П.Д. Миронова СИНХРОНИЗАЦИЯ СТАНЦИЙ СИСТЕМЫ КВАНТОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧА НА ОСНОВЕ ПОРОГОВОГО ТЕСТА ДЛЯ ОТСЧЕТОВ СО СМЕЖНОЙ ПАРЫ ВРЕМЕННЫХ СЕГМЕНТОВ	107
Я.К. Миронов СИНХРОНИЗАЦИЯ СТАНЦИЙ СИСТЕМЫ КВАНТОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧА С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ОПРОСОМ УЧАСТКОВ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ С УБЫВАЮЩЕЙ ДЛИНОЙ.....	109
И.Ш. Ахаладзе, С.В. Кравцов СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОБЪЕМНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	112
О.П. Скачко, А.И. Олейникова, И.В. Гладких МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КВАНТОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ.....	117
Н.Н. Малиновский СИСТЕМА ОБМЕНА АУТЕНТИФИКАЦИОННЫМИ ДАННЫМИ ПО ОПТИЧЕСКОМУ КАНАЛУ LI-FI	120
В.А. Прудников ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА НЕЛИНЕЙНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ ПОДСТАНОВОК, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ МНОГОПОТОЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ.....	123
Д.Е. Шкундина СТАНОВЛЕНИЕ И ОБЗОР БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ.....	125
К.С. Григорян, В.Н. Столбин ЗАЩИЩЕННАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ	128

**Секция 2. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

Л.В. Пирская ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ОСНОВЕ ДЕЛЬТА-ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ И НАВИГАЦИИ.....	133
К.А. Ляшенко ОБЗОР МЕТОДОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ДИЗАЙНА В СРЕДЕ КОМПЬЮТЕРНОГО 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ BLENDER	134
Д.М. Абакумов АТАКА НА КОРПОРАТИВНЫЕ БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ С ЗАЩИТОЙ WPA2-Enterprise	138
А.А. Дубовиков РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОКУПКИ И ПРОДАЖИ АВТОМОБИЛЕЙ	142
А.А. Дубовиков РАЗРАБОТКА ИГРОВОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ В СРЕДЕ UNITY ПОД ПЛАТФОРМУ ANDROID	146
Н.А. Гуляев ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЦИФРОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ	147
М.М. Сорокин ОБ ОСОБЕННОСТЯХ C++ РАЗРАБОТКИ В UNREAL ENGINE 4.....	151
П.А. Ледерер, Д.С. Кочубей РЕАЛИЗАЦИЯ КРИПТОАЛГОРИТМА "КУЗНЕЧИК" НА ПЛИС	154

А.С. Захарчук СРАВНЕНИЕ КОНСТРУКТОРОВ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНАМИ НА ПЛАТФОРМЕ MAGENTO.....	157
И.Г. Антюхин РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ДНЕВНИК ЦЕЛЕЙ»	160
С.В. Широкобородов ПРОЕКТИРОВАНИЕ WEB-ПОЛИГОНА АЛГОРИТМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ.....	162
Е.И. Зиненко РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ IOS НА ЯЗЫКЕ SWIFT	166
А.В. Бужилова РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ "ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ"	170
Н.П. Сипиёва РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА КОМПЬЮТЕРНОЙ И ОФИСНОЙ ТЕХНИКИ.....	172
М.А. Абраменко ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С ЕДИНОЙ КОДОВОЙ БАЗОЙ	175
В.В. Солодовников ПРОЕКТИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ WEB ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ HTML-СТРАНИЦ	180
И.А. Нарушевич СРАВНЕНИЕ РАЗВЕРТЫВАНИЯ МАДЖЕНТО НА ПЛАТФОРМАХ AWS И GCP	182
Д.Н. Крюк РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТЕВОЙ ИГРЫ НА ПЛАТФОРМЕ UNREAL ENGINE 4.....	186
Р.Р. Гатауллин ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТКИ ПО ДЛЯ ПЛАТФОРМ ARDUINO И STM32.....	190
А.В. Исаев РАЗРАБОТКА КАРТОГРАФИЧЕСКОГО СЕРВИСА ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ	195
А.А. Лашев РЕАЛИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОГО МУЛЬТИАГЕНТНОГО УПРАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФРЕЙМВОРКА ROS	199
А.Е. Антоненко РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОКУПКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПУТЕВОК.....	203

Секция 3. СИСТЕМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ

Д.Ю. Щербак, В.В. Шадрин ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ ЭТАЛОННОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ	206
В.А. Витченко КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ ТЕРМИНАЛОВ	209

В.А. Падалица ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОГОДОЗАВИСИМОЙ АВТОМАТИКИ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ	211
М.А. Слепченко, А.С. Грищенко ОБЗОР ОСНОВНЫХ ВИДОВ АНАЛИЗА IT-ПРОЕКТОВ	214
К. Абилова ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ РАДИУСА «КОЛОДЦА»	217
И.А. Попов ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ-АМФИБИЕЙ В РЕЖИМЕ ГЛИССИРОВАНИЯ	220
Д.В. Касимов КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ ВАРОЧНОГО ШКАФА	222
К.В. Яковенко РАЗРАБОТКА ERP СИСТЕМЫ С ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСОМ ДЛЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА	224
М.И. Щербakov, А.В. Волошин СИНТЕЗ АСТАТИЧЕСКОГО ВЕКТОРНОГО РЕГУЛЯТОРА КОНЕЧНОСТИ ШАГАЮЩЕГО РОБОТА	228

Секция 4. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интеллектуальные системы

Е.В. Звонова ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	233
Ф.С. Булыга ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МЕТОДА ВИОЛЫ-ДЖОНСА	236
Э.В. Кулиев, М.М. Семенова, С.В. Игнатьева, В.А. Семенов БИОИНСПИРИРОВАННЫЙ АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	239
М.М. Шабатуков ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СТОХАСТИЧЕСКОГО ГРАДИЕНТНОГО СПУСКА ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ВЕСОВ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ПРИ КЛАССИФИКАЦИИ	244
Д.В. Лещанов, В.В. Курейчик АНАЛИЗ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ	247

Информационные системы и технологии

А.С. Строкин ПРИМЕНЕНИЕ БАЙЕСОВСКОГО ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО РАНЖИРОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК АУДИОВИЗУАЛЬНОГО КОНТЕНТА	251
В.В. Дудкин, А.В. Прибыльский ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСПОЗНАВАНИЯ ДЕФЕКТА ЗЕРНОВОЙ КУЛЬТУРЫ НА ОСНОВЕ СЕГМЕНТАЦИИ ФОТОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ	252
А.В. Козловский, А.С. Кобляков, Д.В. Ткаченко РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ СБОРКИ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА В СРЕДЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ	256

Ф.С. Бульга ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ	260
А.А. Дядин, М.Н. Гасанова, С.А. Кучеров ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: ШАГ В БУДУЩЕЕ	263
Д.С. Мальков, О.Р. Норкин ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИФРОД-СИСТЕМЫ.....	265
Д.С. Скороход АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	268
В.В. Торопов ПРЕИМУЩЕСТВА DATA JPA В SPRING FRAMEWORK.....	272
А.С. Маныч КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ.....	276
П.Ю. Чудинов, О.Р. Норкин СОВЕТУЮЩАЯ СИСТЕМА «ПРИЗЫВНАЯ КОМИССИЯ» НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ.....	278
А.В. Дрей, С.С. Парфенова СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В СРЕДЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ANYLOGIC НА ПРИМЕРЕ СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	283
К.А. Батенков, Ю.А. Мелихова, И.А. Сайтов МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ, УЧИТЫВАЮЩАЯ КОНЕЧНУЮ ФОРМУ ОФЕРТЫ	286
К.А. Батенков МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОБЩЕННОЙ ЦЕПИ ПЕРЕДАЧИ	289

***Программные и аппаратные средства
ИТ-инфраструктуры***

Д.А. Полетаев, Б.В. Соколенко СИСТЕМА ДЛЯ БЕСКОНТАКТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ПЛАТЕЖНЫХ ДАННЫХ С ЖЕСТОВЫМ ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ	291
А.В. Егоров НЕЧЕТКИЕ РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ.....	293
Д.А. Подорога, Н.В. Левшин РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПООЩРЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	295
К.С. Кандыба АНАЛИЗ МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ЗАПОЛНЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ.....	298
К.С. Романенко ОБЗОР БЛОКЧЕЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	301
Р.А. Поплюйко МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ЛОГИКИ.....	305
Д.В. Хроменко, В.Ю. Носков ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОМОЩИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА «СПИСОК ПОКУПОК»	309
В.С. Кубиц МЕТОДИКА МОДУЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА ПО.....	311

М.Э. Свежов СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАМЕР С 3D СЕНСОРАМИ.....	314
А.Д. Ложкин, Д.А. Медведев ОБЗОР И СРАВНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	318
А.С. Бурцев «ИДЕАЛЬНЫЙ» МЕНЕДЖЕР ЛИЧНЫХ ФИНАНСОВ.....	322
О.А. Хасанов ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОСНОВЕ Q-LEARNING	324

***Информационно-аналитические системы
и методы искусственного интеллекта***

В.В. Сысоев, А.В. Прибыльский ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КАРДИОДИАГНОСТИКИ НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	326
А.А. Унгурян МЕТОДЫ НАСТРОЙКИ КЛАССИФИКАТОРОВ ПРИ НЕСБАЛАНСИРОВАННОСТИ ДАННЫХ	330

Вычислительная техника и инфокоммуникационные технологии

А.А. Буренко КОНВЕРТАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ МОДЕЛЬНО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	333
Д.А. Подопрigора, И.А. Тамбиев ОБЗОР МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ	336
И.Р. Макаров ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СПОСОБА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ SUPER-RESOLUTION ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЯ ПОСЛЕ СТИЛИЗАЦИИ	339
Д.А. Демидов ОБЗОР МЕТОДОВ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СТИЛИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО ПОДХОДА	342
А.В. Кръжановский, С.М. Гушанский ИССЛЕДОВАНИЕ КВАНТОВЫХ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ С ПОМОЩЬЮ КВАНТОВОЙ НЕЙРОСЕТИ	346
А.А. Карсаев, С.М. Гушанский КВАНТОВЫЕ ИГРЫ С НЕНУЛЕВОЙ СУММОЙ.....	350
А.Я. Мушаев ЭМУЛЯЦИЯ КВАНТОВЫХ СХЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛИС.....	353
А.В. Козловский, С.В. Онищенко, В.Е. Авдеев ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ.....	357
В.Е. Буглов, М.С. Попиков, А.М. Воронин РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ	360
В.С. Потапов КВАНТОВОЕ КОДОВОЕ РАССТОЯНИЕ И ОЦИФРОВКА КВАНТОВЫХ ОШИБОК.....	363

А.А. Трофимец	РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧИ ЦИФРОВОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЯ	367
Е.А. Гуляев	СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ АНАЛИЗА СЦЕНЫ.....	370
М.А. Гуляев	ОБЗОР МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕСКОЛЬКИХ КАМЕР	373
А.Е. Щелкунов	ВЫЯВЛЕНИЕ ЛЮДЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ В ПОТОКЕ.....	376
В.В. Ковалев	ОПТИМИЗАЦИЯ ГИПЕРПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ СВЕРТОЧНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ	380
М.Ю. Трухачев	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОФОРМЛЕНИЯ ВЕКТОРНЫХ КАРТ НА ОСНОВЕ ФИЛЬТРАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ	384

Секция 5. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИНЖЕНЕРНЫХ НАУКАХ

В.С. Васильев	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕТРОВОГО ВОЛНЕНИЯ В ГАВАНИ	387
И.С. Пономарева, М.Ч. Абдулхамидов	ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛАТЕЖНЫХ СЕРВИСОВ.....	388
С.П. Сурина, Е.В. Тетрушвили	АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА	391
А.А. Позднякова	АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ	394
А.Е. Таран	ОБЗОР И АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ	396
А.Е. Кузнецов, Р.Е. Кузнецов	СВОЙСТВА КВАДРАТИЧНЫХ ФОРМ ОТС	399
С.А. Зеленов	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВБЛИЗИ ПЛОСКОГО ЭЛЕКТРОДА СО СФЕРИЧЕСКОЙ НЕОДНОРОДНОСТЬЮ.....	402
А.В. Гончаров	ВАРИАЦИОННЫЙ МЕТОД В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ КОЛЕБАНИЯМИ СТРУНЫ	404
Н.А. Дурова	МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ В УСЛОВИЯХ АЭРОЗОЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	407
О.В. Белоусова, С.Ю. Фомин	ГЛОБАЛЬНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ВОЗМУЩЕНИЯ В АТМОСФЕРНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ У ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ.....	410
Д.К. Рукшин	МОДЕЛИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОДНОГО СЛОЯ В АТМОСФЕРЕ	414
М.В. Токарев	МОДЕЛИРОВАНИЕ ВАРИАЦИЙ АТМОСФЕРНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ	417

Ю.Н. Семенов МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ КОНВЕКТИВНО-ТУРБУЛЕНТНОГО ЭЛЕКТРОДНОГО СЛОЯ	420
А.Ю. Раткина ПАРАМЕТРЫ ЧИСЛЕННОЙ МОДЕЛИ РАСЧЕТА ЭВОЛЮЦИИ ДВУМЕРНОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗАННЫХ БЛОКОВ	424

**Секция 6. ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Информационно-психологическая безопасность
личности, общества и государства*

Ю.П. Солодовникова ПЕРФЕКЦИОНИЗМ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОБРАЗ ТЕЛА У ЖЕНЩИН	428
А.Н. Селина КРИЗИС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ	431
В.Г. Байчук СПЕЦИФИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-АКТИВНОСТИ ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ СУБЪЕКТИВНОГО ОЩУЩЕНИЯ ОДИНОЧЕСТВА	434
А.А. Хренова ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПОДРОСТКОВ С РАЗНОЙ САМООЦЕНКОЙ	436
И.Г. Гринченко РАННИЕ ДЕТСКИЕ ОТНОШЕНИЯ БОЛЬНЫХ КОЖНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ПРИМЕРЕ ПСОРИАЗА: ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	439
О.В. Чернышов УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОНЛАЙН-ФОРМАТЕ	443
С.С. Завада ВНУТРИГРУППОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ОБЩЕЖИТИИ: ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ	446
А.А. Маслова ОСОБЕННОСТИ САМОРЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ	449
А.Д. Полтавская ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	452

*Методы и средства эффективного человеко-машинного
взаимодействия*

О.П. Скачко, М.М. Верба, А.И. Олейникова АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ НА ЯЗЫКЕ JAVASCRIPT	455
Ю.В. Гончарук, В.С. Ниточкин ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ВЕБ-СИСТЕМЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ	458
М.А. Баша ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ	461

И.А. Ковтунов О ПРОБЛЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ САЙТОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	464
И.А. Буланкин РАЗБОР ИНТЕРФЕЙСА САЙТОВ ПО ПРОДАЖЕ АВИАБИЛЕТОВ: ПОЛУЧИТСЯ ЛИ УЛЕТЕТЬ?	467
Д.В. Лаптев, А.Е. Курьс, Р.Р. Гатауллин РЕАЛИЗАЦИЯ НЕЙРОИНТЕРФЕЙСА В МОБИЛЬНОМ ИГРОВОМ ПРИЛОЖЕНИИ С ПОМОЩЬЮ ГАРНИТУРЫ NEUROSKY	472
М.Э. Свежов ВИРТУАЛЬНАЯ ПРИМЕРКА, КАК НОВЫЙ МЕТОД ЧЕЛОВЕКО- МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ОНЛАЙН-ТОРГОВЛЕ ОДЕЖДОЙ.....	475
В.Г. Прысь ЦИФРОВАЯ ИЛИ БУМАЖНАЯ КНИГА: ЧТО ВЫБРАТЬ?.....	479

Научное издание

Сборник статей

**VII Всероссийской научно-технической конференции
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Ответственный за выпуск А.Н. Самойлов

Компьютерная верстка Н.В. Ярошевич

Формат 70×108 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 43,2. Уч.-изд. л. 35,7.