

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Дальневосточный федеральный университет  
Школа естественных наук

**МАТЕРИАЛЫ  
РЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ  
И МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ  
ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ**

Владивосток  
11–30 апреля 2017 г.

Научное электронное издание

Владивосток  
Дальневосточный федеральный университет  
2017

УДК 082

ББК 94.3

М34

М34 **Материалы Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам, Владивосток, 11–30 апреля 2017 г. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – Режим доступа: [https://www.dvfu.ru/schools/school\\_of\\_natural\\_sciences/sciences/the-conference/new-page.php](https://www.dvfu.ru/schools/school_of_natural_sciences/sciences/the-conference/new-page.php). – Загл. с экрана.**

ISSN 2500-3518.

В сборнике опубликованы научно-исследовательские работы студентов, аспирантов и молодых ученых, представленные по результатам проведения Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам (г. Владивосток, 11 апреля - 30 апреля 2017 г.). Работы молодых исследователей охватывают направления естественных и физико-математических наук, развивающиеся в высших учебных заведениях России.

УДК 082

ББК 94.3

Текстовое электронное издание

Минимальные системные требования:

Веб-браузер Internet Explorer версии 6.0 или выше, Opera версии 7.0 или выше, Google Chrome 3.0 или выше).

Минимальные требования к конфигурации и операционной системе компьютера определяются требованиями перечисленных выше программных продуктов.

Компьютер с доступом к сети Интернет.

© ФГАОУ ВО «ДВФУ», 2017

---

Размещено на сайте 27.06.2017 г.

**14,6 МБ**

Дальневосточный федеральный университет

690095, г. Владивосток, ул. Суханова, 8

E-mail: editor\_dvfu@mail.ru

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел I БИОРАЗНООБРАЗИЕ</b> .....	18
Беспалова Е.В. БИОРАЗНООБРАЗИЕ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УСТОЙЧИВОСТИ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ.....	18
Бу Т.К. НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ РИФОВЫХ РЫБ В ЗАПОВЕДНИКЕ КУ ЛАО ЧАМ .....	20
Латышова В. М. ПОЛОВОЕ СОЗРЕВАНИЕ ПОЛОСАТОЙ КАМБАЛЫ LIORSETTA PINNIFASCIATA .....	21
Сарнавский Д.В. <sup>1</sup> Блудченко Е.Ю. <sup>2</sup> Сердюк У.И. <sup>3</sup> РЕАБИЛИТАЦИЯ И РЕИНТРОДУКЦИЯ РЕДКИХ ВИДОВ ХИЩНИКОВ НА ПРИМЕРЕ АМУРСКОГО ТИГРА .....	24
<b>Раздел II ГЕОГРАФИЯ</b> .....	26
Белоногов В.В. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ ВЬЕТНАМА .....	26
Власенко Ю.В. ПЕРЕВАЛКА УГЛЯ В Г. НАХОДКА И СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИБРЕЖНО-ШЕЛЬФОВОЙ ЗОНЫ ЗАЛИВА НАХОДКА .....	28
Волкова Д.И. НЕТРАДИЦИОННАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАМЧАТСКОГО КРАЯ.....	31
Завражнова Е.А. РЕЛЬЕФ СИХОТЭ-АЛИНЯ В КНИГЕ В.К. АРСЕНЬЕВА «ПО УССУРИЙСКОМУ КРАЮ» .....	33
Лебедев И.И. <sup>1,2</sup> ДИНАМИКА БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ БУХТ РУДНАЯ И ТРИОЗЕРЬЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЦУНАМИ В 1983 И 1993 ГОДАХ .....	35
Осипова К.А. ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В СИСТЕМЕ ООПТ .....	37
Сыпко Н.В. ТУРИСТСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ КИРГИЗИЯ .....	40
Шагаева К.А. МОРСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА САХАЛИНА .....	42
<b>Раздел III ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b> .....	45
Боршевников А.Е. О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОСС-СЕРТИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ РАЗЛИЧНЫХ BLOCKCHAIN-ТЕХНОЛОГИЙ .....	45
Боршевников А.Е. О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕДУРЫ ВЕРИФИКАЦИИ ДОКУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ СЦЕПЛЕНИЯ БЛОКОВ ТРАНЗАКЦИЙ.....	46
Боршевников А.Е. <sup>1</sup> , Сластен Т.Д. <sup>2</sup> , Якимов Л.Е. <sup>1</sup> , Дубовой С.В. <sup>1</sup> СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ "БИОМЕТРИЯ - КОД ДОСТУПА" НА ОСНОВЕ ЭЭГ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ Р 52633.0.....	48
Вахобов Х.Х. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОНЯТИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ. 50	
Добржинская Т.Ю. ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ С ПОВЫШЕННЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ К БЕЗОПАСНОСТИ .....	52
Зеленеев А.О. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ВОСПРИИМЧИВОСТЬ.....	55
Зеленеев А.О. ИМИТАЦИОННЫЕ БОТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРИИ.....	57
Зотов С.С. МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫХ СИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ.....	59
Колесникова Д.С. ЗАЩИТА УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОТЗАПРЕЩЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ, РАСПРОСТРАНЯЕМОЙ ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	60
Мазур М.В., Белоножко Р.А. ОБЗОР ОСНОВНЫХ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ БАЗ ДАННЫХ НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ .....	63

Никольская К.Ю. ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ DDOS-АТАК .....	65
Остяков А.В., Ярмонов А.С. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ VIPNET .....	66
Панков М.А. АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ ОПИСАНИЯ СХЕМЫ АНАЛОГОВО-ЦИФРОВОГО УСТРОЙСТВА .....	68
Рудниченко А.К. ЗАЩИТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕГИТИМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗЛОУМЫШЛЕННИКОМ .....	70
Сластен Т.Д. <sup>1</sup> , Дубовой С.В. <sup>2</sup> , Якимов Л.Е. <sup>2</sup> , Боршевников А.Е. <sup>2</sup> СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЕСТЕСТВЕННЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЭЭГ ДЛЯ ЗАДАЧ ВЫСОКОНАДЕЖНОЙ БИОМЕТРИИ .....	73
Ярмонов А.С., Остяков А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛА МАРШРУТИЗАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СЕНСОРНОЙ СЕТИ .....	75
<b>Раздел IV ИНФОРМАЦИОННЫЕ И СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>78</b>
Айкин Я.А. МЕТОДИКА ДЛЯ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДСИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ .....	78
Архипенко В.О. СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ СО СПАМОМ .....	81
Белова М.В. ПОСТРОЕНИЕ МАЯЧНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ТОЧЕК ДОСТУПА WI-FI .....	83
Ващенко Т.А. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ ТОРГОВЛЕ НА ФОНДОВЫХ РЫНКАХ .....	85
Воскобойникова М.Н. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ .....	86
Гаврилюк Д.В. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ .....	89
Гамаюнов А.Е. РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА В СУДОСТРОЕНИИ НА ОСНОВЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА .....	90
Гладырь Н.И. СРАВНЕНИЕ ПРОГРАММ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ, КАК ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ НАЧАЛА ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ С ПРОЕКТАМИ .....	93
Глушук И.А. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ИНТЕРНЕТ ПОРТАЛА Drom.ru .....	94
Годунцов Р.О. ОЦЕНКА СМЫСЛА ИНФОРМАЦИОННОГО СООБЩЕНИЯ .....	97
Горбунов Т.В. РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МАЛЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	99
Гореликова Ю.С. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ПЕРЕМЕЩАЮЩИХ ТОВАРЫ ДЛЯ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ТАМОЖЕННУЮ ГРАНИЦУ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА .....	100
Гореликов Р.С. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИМПОРТНЫХ ПОСТАВОК .....	101
Гренкин Г.В. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ РАЗНОСТЕЙ .....	102
Данилин А.К. ОБЗОР НЕКОТОРЫХ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОЕКТОВ ПО РАСПОЗНАВАНИЮ РЕЧИ, А ТАКЖЕ ПЛАН РАЗРАБОТКИ СОБСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ И КОРРЕКЦИИ АКЦЕНТА .....	103
Девликамов Г.Н., Толмачев С.Н. ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ О МОНИТОРИНГЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	104
Декуша А.Д. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В ОБЛАСТИ КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ЭЛЕКТРОННОГО СТРОЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ .....	106



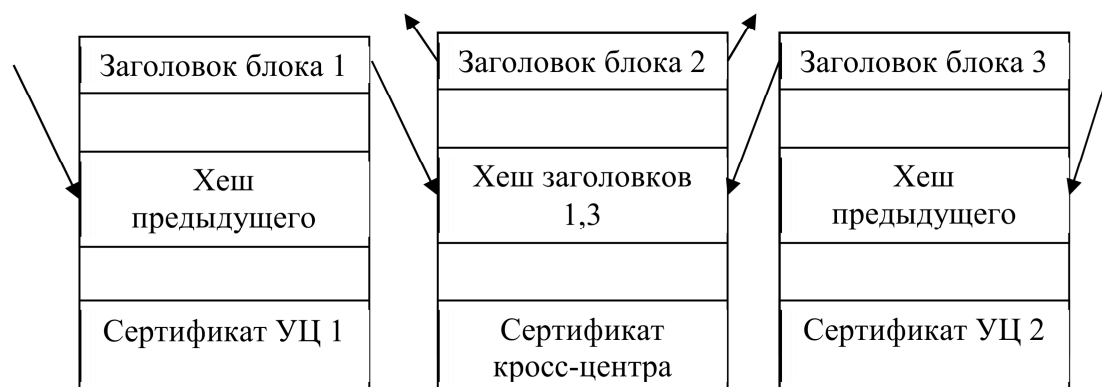


Рисунок 2 - Схема кросс-сертификации на основе blockchain-технологии

Сутью данной схемы является сохранение в теле блока транзакции значений хеш-функции от заголовков блоков транзакций удостоверяющих центров, проходящих кросс-сертификацию. Последующие блоки создаются на основании блока, реализующего кросс-сертификацию, и содержат хеш-значение заголовка данного блока.

Подобное решение позволяет создавать совместные сертификаты 2-х или более удостоверяющих центров, что по сути дела позволяет реализовать схему групповой подписи.

Использование blockchain-технологии позволяет решить множество задач, например, задачу создания инфраструктуры открытых ключей. Данная задача может быть усовершенствована путем добавления центра кросс-сертификации, что в свою очередь позволяет использовать групповые подписи.

#### Список литературы

1. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Consulted, 1(2012):28, 2008.
2. Conner Fromknecht, Dragos Velicanu, and Sophia Yakoubov. A decentralized public key infrastructure with identity retention. Technical report, Cryptology ePrint Archive, Report 2014/803, 2014. Режим доступа: <http://eprint.iacr.org>, 2014.

Боршевников А.Е.

### О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕДУРЫ ВЕРИФИКАЦИИ ДОКУМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ СЦЕПЛЕНИЯ БЛОКОВ ТРАНЗАКЦИЙ

Кафедра информационной безопасности ШЕН ДВФУ

Научный руководитель - к.ф.-м.н., доцент кафедры информационной безопасности  
ШЕН ДВФУ С.М. Гончаров

Криптографические методы активно используются для обеспечения безопасности различных областей. В связи с этим возникает необходимость создания новых криптографических примитивов, решающих многие проблемы. Одним из таких криптопримитивов, нашедших применение в экономике, распределенном хранении данных, а

также различных процедурах верификации, является технология сцепления блоков транзакций (blockchain) (рисунок 1) [1].



Рисунок 2 - Схема сцепления блоков транзакций

Еще одна область применения подобной технологии - умные контракты. Концепция умных контрактов была предложена Ником Сабо в 1994 году. Умный контракт - электронный алгоритм, описывающий набор условий, выполнение которых влечет за собой некоторые события в реальном мире или цифровых системах. Особенностью данных контрактов является их полностью автоматизированное выполнение, не зависящее от сторон контракта (стороны только устанавливают условия выполнения контракта). Технология blockchain позволяет реализовать на практике концепцию умных. Одной из проблем, которую возможно решить с помощью умных контрактов - проверка добросовестности участников договора (контрагентов).

Проблема добросовестности контрагентов, а также отсутствие возможности проверки факта их сотрудничества, всегда являлась преградой для развития деловых отношений. Некоторые отрасли экономики, такие как например строительные работы нуждаются в дополнительной защите договоров. Необходимость подобной защиты свойственны для услуг подряда, которые оказывают большое количество компаний. Стоимость этих услуг нередко превышает десятки миллионов рублей.

Решением данной проблемы может послужить схема верификации договора, заключаемого сторонами. Представим шаги данной схемы:

- Идентификация сторон договора;
- Установление условий договора и запись данных в договор;
- Функционирование договора во времени.

Для схемы стоит оговорить условия. Идентификация сторон должна осуществляться с помощью привязки к отдельным блокам транзакций, в которых пользователи указывают свои данные. Также должна устанавливаться некоторая финансовая ответственность за внесение заведомо ложных данных, реализуемая в виде умного контракта.

Функционирование договора во времени должно предполагать возможность изменения состояния договора его участниками. Это позволяет отслеживать состояние данного договора и мешать мошенничеству сторон. Участники договора могут приостановить действие договора до выполнения всех условий, указанных в нем. Решению по дальнейшему

функционированию данного договора решается третьей доверенной стороной. Возможно в дальнейшем будет проведена работа по усовершенствованию данной схемы до самодостаточной.

Стоит отметить еще очень важное условие для реализации данной схемы. При реализации подобной схемы необходимо обязательно задавать условия для обращения к данным заключенного договора. В ряде обращений к контракту необходимо задавать условие, что могут к нему обращаться только его участники (например, при изменении состояния договора).

Использование технологии сцепления блоков транзакций позволяет обеспечить решения множества задач, в частности, задачи верификации договоров и добросовестности участников договора. Предложенная схема, реализованная на основе умного контракта позволяет верифицировать договора, но, не обладает самодостаточностью. Дальнейшая работа будет направлена на обеспечение самодостаточности протокола, а также его формальное доказательство.

#### Список литературы

1. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Consulted, 1(2012):28, 2008.
2. Szabo N., Smart contracts in Essays on Smart Contracts, Commercial Controls and Security, 1994. - URL: <http://szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>

Боршевников А.Е.<sup>1</sup>, Сластен Т.Д.<sup>2</sup>, Якимов Л.Е.<sup>1</sup>, Дубовой С.В.<sup>1</sup>

### СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ "БИОМЕТРИЯ - КОД ДОСТУПА" НА ОСНОВЕ ЭЭГ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ Р 52633.0

<sup>1</sup>Кафедра информационной безопасности ШЕН ДВФУ

<sup>2</sup>Кафедра информатики, математического и компьютерного моделирования ШЕН ДВФУ  
Научный руководитель - к.ф.-м.н., доцент С.М. Гончаров

Развитие информационных технологий создает новые вызовы в области их безопасности. В частности, проблемы информационной безопасности возникает в распределенных системах [1]. Для решения задачи идентификации пользователей таких систем целесообразно использовать системы высоконадежной биометрической идентификации.

В России, начиная с 2006 года, разрабатывается серия стандартов по высоконадежной биометрической идентификации ГОСТ Р 52633. В соответствии со стандартом биометрическая система идентификации называется высоконадежной, если вероятность ошибки второго рода меньше чем  $10^{-1}$ . В ГОСТ Р 52633.5 [2] предлагается использовать большие и сверхбольшие нейронные сети (нейросетевые преобразователи) для выработки секретного ключа.