

ISSN 2686-9373

**ВЕСТНИК СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

(ВАК – 05.13.00)

**3. 2020 (МАЙ)**

*ВЕСТНИК*

СОВРЕМЕННЫХ  
ЦИФРОВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



**Главный редактор**

д.т.н., проф., академик РАЕН

Щербakov А.Ю.

**Ученый секретарь Редакционного совета**

Рязанова А.А.

**Ответственный секретарь редакции**

Глазкова А.И.

**Верстка** Груздева Н.В.



[www.c3da.org](http://www.c3da.org)

№3  
МАЙ 2020

ISSN 2686-9373

**Издатель:** *Центр развития криптовалют и цифровых  
финансовых активов*

**Адрес редакции и издателя:** 125315, Москва,  
Усиевича, 20, каб. 207

**Тел/факс:** 8 (499) 155-43-26

**E-mail:** [info@c3da.org](mailto:info@c3da.org)

Подписано в печать 29.05.2020 г.

Тираж 500 экз.

Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИ № ФС 77-76187 от 08.07.2019 г.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Главный редактор – Щербаков Андрей Юрьевич**, д.т.н., проф., главный научный сотрудник РАН, начальник ЦРКЦФА.

**Ученый секретарь Редакционного Совета - Рязанова Алина Александровна**, заместитель начальника ЦРКЦФА по международной деятельности.

**Гриняев Сергей Николаевич**, д.т.н., декан Факультета комплексной безопасности ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

**Запечников Сергей Владимирович**, д.т.н., доцент, профессор Института интеллектуальных кибернетических систем Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».

**Кириченко Татьяна Витальевна**, д.э.н., профессор, заместитель заведующего кафедрой безопасности цифровой экономики РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

**Комзолов Алексей Алексеевич**, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой безопасности цифровой экономики РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

**Конявский Валерий Аркадьевич**, д.т.н., заведующий кафедрой Московского физико-технического института (МФТИ).

**Сенаторов Михаил Юрьевич**, д.т.н., член Ученого Совета ВИНТИ РАН.

**Шилова Евгения Витальевна**, д.э.н, профессор кафедры экономики знания Высшей школы современных социальных наук МГУ имени М.В. Ломоносова.

**Гостев Сергей Сергеевич**, к.т.н., первый заместитель генерального директора АО «Концерн «Гранит».

**Правиков Дмитрий Игоревич**, к.т.н., с.н.с., руководитель Научно-образовательного центра новых информационно-аналитических технологий РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

**Тихоненко Олег Олегович**, к.филос.н., председатель совета директоров ООО «Прогнотех», руководитель НКО «Библейская истина».

## СОДЕРЖАНИЕ

Редакционное примечание.....	5
<b>1. ГОСУДАРСТВО И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
<b>А.Е. Терпугов</b> – Возможности использования распределенных реестров для обмена научными знаниями <b>A. Terpugov</b> – Possibilities of using distributed registries for the exchange of scientific knowledge.....	6
<b>2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
<b>В.В. Кузьменко, В.Л. Макаров, К.А. Разгуляев, Д.В. Хан, А.Ю.Щербаков</b> – Новый подход к обеспечению безопасности периметра бизнес-процессов и аутентификации пользователей в корпоративной системе <b>V. Kuzmenko, V. Makarov, K. Razgulyaev, D. Khan, A. Shcherbakov</b> – A new approach to ensuring perimeter security of business processes and user authentication in a corporate system.....	12
<b>С.С. Гостев, П.Е. Мурзин, Д.И. Правиков, А.Ю. Щербаков</b> – О концепции реализации смарт-контрактов <b>S. Gostev, P. Murzin, D. Pravikov, A. Shcherbakov</b> – About a concept of implementing smart contracts....	16
<b>3. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</b>	
<b>Д.И. Правиков, О.О. Тихоненко, А.Ю.Щербаков</b> – Прогностика и предиктивная аналитика технических систем как элемент технологической безопасности. Новые подходы <b>D. Pravikov, O. Tihonenko, A. Shcherbakov</b> – Forecasting and predictive analytics of technical systems as a part of technological safety.....	24
<b>4. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
<b>М.А. Иванова</b> – Использование технологии распределённых реестров в обеспечении экономической безопасности ТЭК <b>M. Ivanova</b> – The usage of Distributed Ledger Technology to ensure the economic security of the fuel and energy complex .....	33
<b>5. БЕСЕДЫ С ОСНОВОПОЛОЖНИКАМИ</b>	
Информатизация в банковском секторе. Истоки и перспективы. Интервью с <b>М.Ю. Сенаторовым</b> .....	38
<b>6. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
<b>О.О. Тихоненко</b> – Семантика языка как источник откровения <b>O. Tihonenko</b> – Semantics of language as a source of revelation.....	42
<b>7. ЛИТЕРАТУРА О ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ</b>	
<b>Егор Федоров</b> – Мирей.....	59
<b>8. ВЕСТНИК НЕСОВРЕМЕННЫХ АНАЛОГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
О происхождении мобильной связи, славном прошлом советской науки и совсем немного – о пагубном влиянии низкопоклонства на отечественную науку.....	64

Центр развития  
криптовалют  
и цифровых финансовых активов



*Мы не предсказываем цифровое будущее.  
Мы его создаём!*

info@c3da.org

Ведущее научное подразделение Российской академии наук, занимающиеся фундаментальными и прикладными аспектами современных цифровых технологий, в первую очередь распределенными реестрами и цифровыми активами.

В портфолио Центра - целый ряд уникальных успешных проектов в области разработки и сертификации распределенных реестров, цифровых платформ и токенов, высокозащищенных систем технической и финансовой прогностики и мониторинга.

**ЦРКЦФА - коллектив ведущих российских специалистов в области цифровых технологий.**

Центр ведёт авторские обучающие программы и курсы в области цифровых технологий и криптографии для технологических лидеров России.

**РЕДАКЦИОННОЕ ПРИМЕЧАНИЕ**

Третий номер «Вестника современных цифровых технологий» продолжает уже затронутые темы в области цифровых технологий и открывает новую рубрику по истории техники и технологий «Вестник несовременных аналоговых технологий».

В разделе «Государство и цифровые технологии» вниманию читателя предлагается актуальный и оригинальный материал Артема Терпугова «Возможности использования распределенных реестров для обмена научными знаниями», посвященный новым способам развития открытой науки при использовании инструментов доверенного обмена научными знаниями в рамках платформы распределенного реестра.

Наш традиционный раздел «Фундаментальные проблемы цифровых технологий» включает две заслуживающие детального изучения статьи, представленные коллективами авторов: статья «Новый подход к обеспечению безопасности периметра бизнес-процессов и аутентификации пользователей в корпоративной системе» и статья «О концепции реализации смарт-контрактов».

Раздел «Цифровые технологии в промышленности» продолжается статьей «Прогностика и предиктивная аналитика технических систем как элемент технологической безопасности. Новые подходы», посвященной эффективной технологии обеспечения корректного функционирования киберфизических систем.

Раздел «Экономические проблемы цифровых технологий» в этом номере представлен дебютанткой, Марией Ивановой, студенткой кафедры «Безопасность цифровой экономики» Российского университета нефти и газа со статьей «Использование технологии распределённых реестров в обеспечении экономической безопасности ТЭК».

В рубрике «Беседы с основоположниками» мы публикуем интервью с ведущим российским ученым в области информационных технологий и их применения в финансовой и банковской сфере, заместителем Председателя Банка России, членом редакционного совета нашего журнала Михаилом Сенаторовым.

Раздел «Философские проблемы цифровых технологий» продолжает статья Олега Тихоненко из цикла «Семантика языка как источник откровения», посвященная анализу семантики двух следующих букв первичного языка, на котором были написаны тексты Библии.

В разделе литературы о цифровых технологиях затрагивается весьма чувствительная тема случайности и закономерности в цифровом мире. Об этом рассказ «Мирей» талантливого белорусского прозаика и сценариста Егора Федорова.

Наша новая рубрика «Вестник несовременных аналоговых технологий» открывается редакционной статьей «О происхождении мобильной связи, славном прошлом советской науки и совсем немного – о пагубном влиянии низкопоклонства на отечественную науку». Статья рассказывает о образах современных устройств мобильной связи, изобретенных в СССР в конце пятидесятых годов прошлого века.

## Возможности использования распределенных реестров для обмена научными знаниями

А. Терпугов

### Possibilities of using distributed registries for the exchange of scientific knowledge

**Abstract.** The article discusses the possibilities of changing traditional scientific practices of interaction and models of cooperation, in which the exchange of knowledge is significantly limited by the desire of scientists to publish in highly rated journals in response to state requirements for publication activity, as well as by intellectual property rights that determine the "closed" nature of partnership. The key approaches to the development of open science are presented, based on the creation of tools for the trusted exchange of scientific knowledge between members of the scientific community within the framework of a distributed registry platform.

**Keywords:** open science, open access, knowledge sharing, cooperation of universities with companies, scientometrics, science policy, exchange of scientific knowledge, blockchain, distributed registry.

А.Е. Терпугов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ассистент, ФГБОУ ВО РТУ МИРЭА.

E-mail: terpugov@mirea.ru

**Аннотация.** Рассматриваются возможности изменения традиционных научных практик взаимодействия и моделей сотрудничества, в которых обмен знаниями существенно ограничивается стремлением ученых публиковаться в высокорейтинговых журналах в ответ на требования государства к публикационной активности, а также правами интеллектуальной собственности, определяющими «закрытый» характер партнерства. Представлены ключевые подходы к развитию открытой науки, основанные на создании инструментов доверенного обмена научными знаниями между участниками научного сообщества в рамках платформы распределенного реестра.

**Ключевые слова:** открытая наука, открытый доступ, обмен знаниями, кооперация университетов с компаниями, наукометрия, научная политика, обмен научными знаниями, блокчейн, распределенный реестр.

### ПРЕДПОСЫЛКИ

В 2012 г. в журнале Nature появилась резонансная статья исследователей из фармацевтической компании Amgen, в которой поднимался вопрос о качестве научных результатов, публикуемых в ведущих журналах, и их применимости для создания инноваций и разработки продуктов [1]. Авторы констатировали, что значительная доля исследований раковых заболеваний, которые они попытались повторить, оказались невозпроизводимыми. Эффективность существующих механизмов стимулирования ученых и экспертизы научных результатов как основы для распределения грантов была поставлена под сомнение. Было отмечено, что недобросовестные практики не контролируются и даже неосознанно поощряются существующей системой проведения и рецензирования исследований. Фактически авторы сообщили о неэффективности традиционных подходов обмена научной информацией.

С 2016 года Европейская комиссия учредила Платформу открытой науки (Open Science

Platform), в которую вошли представители всех европейских государств, участвующих в соответствующих инициативах по предоставлению и поддержке открытости информации о результатах научных исследований [2]. На текущий момент, ряд стран (таких как Китай) начали активно поддерживать последние европейские инициативы (Plan S), что означает безусловный тренд на открытость научной информации.

Данный тренд вызван эффективностью исследований, проводимых на основе открытости научной информации, и полученных в рамках проводимых исследований результатов. Это хорошо видно на примере здравоохранения, столкнувшегося с масштабным кризисом. Благодаря обмену данными геномного анализа генетики и вирусологи смогли объединиться в борьбе с вирусом Эбола, установив источник его происхождения, способы передачи и предполагаемую степень мутации. Располагая необходимой информацией, кризисные менеджеры, представлявшие национальные и международные медицинские организации, смогли определить приоритетные сферы концентрации ресурсов и разработать практиче-

ские рекомендации по ограничению распространения инфекции.

Вместе с тем, отдельные факты позволяют предположить, что для реализации проектов открытой науки требуются значительные временные затраты, при этом научные результаты отдельных ученых будут менее заметны, чем это было в условиях традиционной науки. Проведенный ранее опрос Европейской комиссии по теме «Наука 2.0» (т.е. открытая наука) выявил, что около девяти десятых респондентов видят в недостаточно высокой оплате труда ученых препятствие для развития открытой науки [3]. Кроме того, начинающие исследователи опасаются, что полученные ими результаты будут перехвачены, а предоставленные ими данные окажутся «сырьем» для других исследований. Для ученых, достигших заметных результатов, возможность «несоответствия стандартам» не столь значима, однако проблема «утечки» научных результатов и для них остается актуальной, что не является благоприятным фактором для обмена научными данными и результатами исследований [4].

Так же имеет место искажение научно-технической информации вследствие явлений, описанных Законом Кэмпбелла, который утверждал следующую тенденцию в функционировании социальных систем: чем больше в принятии социальных решений используются планируемые количественные индикаторы, тем сильнее регулируемая сфера общественной жизни подвергается искажающим влияниям, и тем более вероятно нарушение естественного хода социальных процессов, которые контролируются планируемыми показателями. Таким образом, чем больше люди ориентируются на достижение каких-то количественных порогов, тем больше искажается качественная, содержательная сторона их деятельности.

Так ежегодно в мире появляется около двух миллионов научных публикаций, и исследователю даже самой узкой области становится практически невозможно ознакомиться с таким количеством трудов, что усложняет его путь к фронтам науки. Кроме того, растущее количество производимых публикаций всё больше влияет на их качество, как правило, не в луч-

шую сторону. Поэтому становится очевидным, что будущее научного поиска лежит в сфере рекомендательных систем, способных выстраивать индивидуальные траектории исследователей и обеспечивать им поиск релевантной научной информации.

Следует отметить, что открытость результатов научных исследований даст возможность на ранних стадиях выявлять интересующие области и более эффективно направлять финансовую поддержку на исследования, в результате снизятся затраты как корпораций, так и государства, заинтересованного в проведении исследований.

Для примера: оценка совокупного эффекта от необоснованных потерь позволяет сделать вывод о неэффективности расходования более восьмидесяти процентов суммы, инвестированной в биомедицинскую науку в 2010 г. (она составляла около 200 млрд долл.) [5]. Согласно более узким критериям измерения убытков, было подсчитано, что «цена» за отсутствие воспроизводимости исследований в науках о живой природе составляет 28 млрд долл.

Развитие технологий обмена информацией и вышеуказанные предпосылки формируют потребность в формировании открытой платформы обмена научными знаниями (далее – Открытая платформа ОНЗ), позволяющей исследователям проводить более эффективно свои исследования, понимая ошибки / неточности полученных результатов научных исследований, сделанных коллегами ранее.

### ОСНОВНЫЕ УЧАСТНИКИ ОБМЕНА НАУЧНЫМИ ЗВАНИЯМИ И ИХ ПОТРЕБНОСТИ

**В** целях определения ключевых свойств / функций открытой платформы обмена научными знаниями обозначим круг участников, использующих результаты научных исследований.

1. Исследователь;
2. Научные учреждения;
3. Государственные структуры;
4. Частный бизнес.

Рассмотрим потребности каждого из участ-

ников более подробно.

### **Исследователь**

Ключевая потребность исследователя при проведении изысканий, является получение информации о:

- проводимой ранее научной работе по направлению изысканий;
- существующей международной практике;
- полученных результатах научных исследований;
- об условиях, предпосылках и ограничениях проведения данных исследований;
- возможности повторения научного исследования и получения аналогичного результата;

По завершению исследовательской работы ключевой задачей исследователя является:

- публикация результатов научной деятельности;
- формирование предпосылок по улучшению результатов исследований;
- поиск схожих результатов исследований для возможного формирования совместных временных исследовательских групп;
- защита интеллектуальной собственности исследователя на предмет полученных результатов в результате изысканий.

### **Научные учреждения**

Ключевые потребности научных учреждений:

- Анализ проводимых учреждением исследований;
- Мониторинг потребности частных компаний в прикладном применении результатов проводимых исследований;
- Мониторинг исследований по направлению в целях выявления необходимости внесения изменений в стратегию исследований и своевременного принятия решения об изменении плана изысканий;
- Независимая экспертиза качества проводимых исследований;

### **Государственные структуры**

Ключевые потребности государственных структур:

- Формирование программ и проектов, направленных на научно-техническое развитие;

- Определение и утверждение важнейших направлений исследовательской работы;
- Утверждение и превентивное финансирование точек роста, потребности в «прорывных исследованиях»;
- Мониторинг полученных результатов научно-технической деятельности;
- Выявление возникающих трудностей исследований (подготовленность материально-технической базы, ограничения текущих знаний об исследуемой области и т.д.) и принятие решений о реализации мер по поддержке исследований;
- Мониторинг соответствия проводимых направлений исследовательской работы приоритетам научно-технического развития.

### **Частный бизнес**

Ключевая потребность частного бизнеса:

- Получение информации о результатах научных исследований по интересующим прикладным областям знаний;
- Анализ возможности прикладного применения полученных результатов научных исследований;
- Запрос на модернизацию существующих технологий производства, используемых частным бизнесом в своей работе, с целью повышения качества создаваемого продукта / услуги и как следствие снижения себестоимости.

## **КЛЮЧЕВЫЕ ФУНКЦИИ ОТКРЫТОЙ ПЛАТФОРМЫ ОБМЕНА НАУЧНЫМИ ЗНАНИЯМИ**

Таким образом, указанные потребности позволяют определить следующие ключевые функции открытой платформы обмена научными знаниями:

1. **Семантический поиск информации из открытых источников** (включая социальные сети, видео контент) по основным языкам (более 20 языков) на базе формирования совокупного весового коэффициента источника научной информации.

2. **Обеспечение формирования и развития нормированных классификаторов научной информации** (на основе Универсальной десятичной классификации и Цифрового иденти-



фикатора объекта (Digital Object Identifier, DOI), включая развитие рубрикаторов в соответствии с возникающими потребностями семантического поиска.

**3. Формирование картирования научных знаний** с целью получения глобальных всеохватывающих карт науки.

Самый высокий уровень картирования — «макроуровень». Карта науки этого уровня представляет собой глобальную карту областей исследования в естественных и социальных науках. На следующем уровне карта науки состоит из подобластей или дисциплин, где выделенные кластеры представляют собой активные исследовательские фронты, над которыми работает научное сообщество. Нижний уровень включает кластеры «ядерных» публикаций, образующих фронты и являющихся, по сути, классическими работами в этих исследовательских направлениях.

Картирование науки может осуществляться по геопространственному, темпоральному, сетевому или тематическому принципу. Тематическое картирование строится путем использования ключевых слов. Альтернативой облаку ключевых слов является инструмент картирования на основе модели векторного пространства, примером которого является построение патентных ландшафтов. В основе построения патентного ландшафта лежит метод измерения расстояния между двумя патентными семействами. Тематические области не изолированы друг от друга, например, область гражданского строительства может граничить с материаловедением, электроникой и полупроводниками. Карты науки позволяют на микроуровне понять, какие связи существуют (и существуют ли) между дисциплинами. Они могут быть построены в том числе и методом цитирования.

Подобное картирование может быть эффективным для перераспределения финансовых средств на наиболее перспективные направления науки. Анализ перспективных направлений позволит более бедным странам использовать достижения более продвинутых в ожидании появления прикладной тематики для использования своих возможностей. Это позволит экономить скудные ресурсы и не тратить их на раз-

витие уже продвинутых направлений..

**4. Создание системы открытого рецензирования** статей на базе сформированной единой базы ученых / исследователей.

Единая база ученых-экспертов в разных областях науки может быть составлена и введена в систему либо обычным «ручным» способом, либо автоматизированным способом, путем выбора специалистов по результатам анализа изданных статей авторов, доступ к которым можно получить в архивах публикаций, расположенных на официальных сайтах научных изданий или в каталогах журналов, представленных на сайтах издательств и электронных научных библиотек. Выбор специалистов-экспертов может выполняться, по ключевым словам, в заголовках, аннотациях и текстах статей, а также по тематике журналов, в которых изданы статьи. В зависимости от расположения ключевых слов в статье: в заголовке, в аннотации, в тексте, а также их количества в тексте будет выполняться подсчет соответствия статьи критериям поиска, на основе которого будет приниматься решение о принадлежности работ авторов к тому или иному научному направлению. Необходимо создание электронной автоматизированной системы – базы данных ученых-экспертов по разным научным направлениям [6].

Свободный доступ к рецензиям, базовой информации об исследовании, информации о ключевых принципах проведения конкретных исследований, об используемом оборудовании и об итоговом научном результате дает возможность выявления на ранних стадиях «провальных научных практик», которые невозможно повторить, и исключает появление «идеальных историй», которые при закрытости экспертных заключений стали бы ошибочным ориентиром. Онлайн-форумы и социальные СМИ позволяют ученым оперативно выявлять резонансные, но некачественные исследования, такие как открытие «мышьяковой» жизни (arsenic-based life) [7].

**5. Обеспечение периодического информирования исследователя о появлении новой информации** за период по predetermined контексту (подписка), включая издания на раз-

личных языках, видео и аудио контент.

6. Обеспечение **автоматизированного картирования научных метаданных**, по запросу исследователя (область исследования, автор, предмет и т.д.) с целью создания дополнительных средств и инструментов для поиска научной информации для исследователя.

7. Обеспечение возможности **формирования автоматизированного реферирования научной информации** из открытых источников на базе развития семантического анализа информации.

8. Формирование **онтологии** и обеспечение возможности проводить **анализ динамики развития научного направления – Анализ эволюции науки**.

Развитие **Искусственного интеллект-помощника** (ИИП) целью которого является создание персонального помощника и собеседника, который на основе детерминированных семантических алгоритмов сможет решить, как задачи оптимизации интеллектуальной работы, включая систематизацию, обучение и накопление знаний, так и поддерживать осмысленный диалог и быть способным к обучению и обратной связи [8].

Индивидуальный помощник с элементами искусственного интеллекта, предназначен для ведения диалога с пользователем путем обмена вопросами и ответами, представляющими собой тексты на естественном языке, и формирования советов для пользователя в виде текстов на естественном языке. Индивидуальный помощник состоит из исполняющих операции компонент, реализованных на произвольных вычислительных ресурсах, и массивов данных. При этом исполняющие операции компоненты включают по мере следующие: компоненту распознавания текстов, вводимых пользователем, компоненту поиска в массивах данных, компоненту формирования ответов для пользователя, компоненту обратной связи, оценивающую ответы, формируемые для пользователя, компоненту настройки, управляющую формированием ответов, компоненту связи с другими индивидуальными помощниками, компоненту связи с поисковыми системами. Массивы данных включают, например,

массив данных вопросов пользователя, массив данных ответов пользователю, массив данных настроек, содержащий информацию о предпочтениях пользователя и режиме работы индивидуального помощника, массив событий, описывающий информацию о произошедших или предстоящих событиях.

9. Формирование **информационной площадки - краудсорсинг исследований** с возможностью вознаграждения исследователя.

Примером может являться размещенный запрос от частного бизнеса о потребности в совершенствовании технологий, используемых предпринимателем с целью получения конкурентных преимуществ, за вознаграждение - фактически это смарт-контракт с гарантирующими обязательствами площадки по оплате только после получения удовлетворительного результата.

10. Создание **краудфандинговой платформы для исследований**.

Например, поиск единомышленников по всему миру может помочь маленькому коллективу сократить издержки на обсуждение новых идей, поскольку маленькие коллективы всегда можно объединить в один большой

11. Обеспечение возможности **выявления взаимовлияния научных направлений для развития сотрудничества коллективов** в научных исследованиях.

Создание взаимовыгодного партнерства с целью дальнейшей научной коллаборации по схожим научным исследованиям на единой площадке и оперативный обмен информацией по закрытым каналам связи.

12. Обеспечение развития **библиометрии науки** на основе сформированной картографии науки, позволяющей:

- измерить научное производство и эталонные результаты исследований на нескольких уровнях (страна, государство / регион, организация и исследователь);
- оценить международное воздействие научных исследований;
- выявить ведущие научно-исследовательские организации и ключевых конкурентов;
- составить карту возможных коопераций и определить взаимовыгодные возможности на-

учного сотрудничества (возможности финансирования исследований);

- осуществить мониторинг тенденций исследований в конкретных научно-технических областях (отраслевой анализ);

- обеспечить возможность поддержки национальных и международных научно-технических стратегий;

- выявить потенциальное зарождение новых научных областей – «слабые сигналы»;

- провести анализ географии инноваций;

- провести семантический анализ исследовательских фронтов;

- выявить «центры превосходства» научных знаний;

- выявить «скрытые коллективы».

## ВЫВОДЫ

Указанные выше потребности участников об-

мена научными знаниями и ключевые функции открытой платформы обмена научными результатами необходимо обеспечить технологическим решением, позволяющим идентифицировать индивидуальные достижения в целях защиты права интеллектуальной собственности исследователей. Предпочтительный способ обеспечения достоверности представленной информации включает использование технологии распределенного реестра, которая позволит учитывать индивидуальные достижения каждого из участников научного исследования, а также даст возможность получать первичную информацию об их вкладе в науку.

Фактически создание распределенного реестра результатов научных исследований позволит ощутимо снизить «мусор» в публикациях результатов научных исследований и тем самым увеличить результативность исследований за счет снижения их дублирования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Begley C.G., Ellis L.M. Drug development: Raise standards for preclinical cancer research // Nature. Vol. 483. P. 531–533.
2. Bilder G., Lin J., Neylon C. Principles for Open Scholarly Infrastructure // Curtin University of Technology. — Vol.1. — P. 1-5.
3. European Commission (2015) Validation of the results of the public consultation on Science 2.0: Science in Transition. — URL: [http://ec.europa.eu/research/consultations/science-2.0/science\\_2\\_0\\_fnal\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/research/consultations/science-2.0/science_2_0_fnal_report.pdf)
4. Van den Eynden V., Bishop L. Incentives and motivations for sharing research data: A researcher's perspective. — URL: <http://www.knowledge-exchange.info/event/sowing-the-seed>
5. Chalmers I., Glaziosi P. Avoidable waste in the production and reporting of research evidence // Lancet. Vol. 374. P. 86–89.
6. Гейдаров П.Ш. О способах и методах борьбы с оплаченными научными статьями. - DOI: 10.31249/scis/2018.00.06
7. Hayden E.C. (2012) Study challenges existence of arsenic-based life // Nature News. January 20. URL: <http://www.nature.com/news/study-challenges-existence-of-arsenic-based-life-1.9861>
8. Рязанова А.А., Щербаков А.Ю. Архитектура искусственных интеллект-помощников и мега-интернет // Актуальные проблемы технических наук в России и за рубежом Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, 2016. С. 172-175.

УДК: 004.75, 004.41

## Новый подход к обеспечению безопасности периметра бизнес-процессов и аутентификации пользователей в корпоративной системе

V. Kuzmenko, V. Makarov, K. Razgulyaev, D. Khan, A. Shcherbakov

**A new approach to ensuring perimeter security of business processes and user authentication in a corporate system**

**Abstract.** A new approach to ensuring the security of business processes, ensuring the impossibility of transmitting confidential information beyond the perimeter of the organization associated with the use of user key storage modules, is considered.

**Keywords:** authentication code, distributed registries, blockchain, protocol, keys, electronic signature, key exchange, security, encryptor, platform, HSM (hardware security module), module for trusted key storage, random number sensor (DNS).

**В.В. Кузьменко<sup>1</sup>**

**В.Л. Макаров<sup>2</sup>**

**К.А. Разгуляев<sup>3</sup>**

**Д.В. Хан<sup>4</sup>**

**А.Ю. Щербаков<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Заместитель начальника Центра по направлению Финтех, ВИНТИ РАН, Центр развития криптовалют и цифровых финансовых активов (ЦРКЦФА)  
E-mail: v.kuzmenko@c3da.org

<sup>2</sup> Президент Некоммерческого партнерства разработчиков программного обеспечения «Руссофт»

<sup>3</sup> Центр научно-технологического форсайта Университета ИТМО, Санкт-Петербург.  
E-mail: kirill.razgulyaev@gmail.com

<sup>4</sup> ООО «Финдинамика», Санкт-Петербург.  
E-mail: dkhan@findinamika.com

<sup>5</sup> Доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник РАН, начальник ЦРКЦФА, ВИНТИ РАН, Центр развития криптовалют и цифровых финансовых активов (ЦРКЦФА).  
E-mail: x509@ras.ru

**Аннотация.** Рассмотрен новый подход к обеспечению безопасности бизнес-процессов, обеспечивающий невозможность передачи конфиденциальной информации за периметр организации, связанный с применением модулей хранения пользовательских ключей.

**Ключевые слова:** код аутентификации, распределенные реестры, блокчейн, протокол, ключи, электронная подпись, обмен ключами, безопасность, шифратор, платформа, HSM (hardware security module) – модуль доверенного хранения ключей, датчик случайных чисел (ДСЧ).

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

**В** настоящее время в качестве типовых задач защиты бизнес-процессов можно сформулировать следующие:

1. Безопасное хранение аутентифицирующей информации пользователей для доступа в различные корпоративные сервисы.

2. Защита данных в открытых сервисах, используемых в бизнес-процессе, включая мессенджеры и открытую почту.

Под «открытыми сервисами» будем понимать абонентские программные средства и обеспечивающую их инфраструктуру, например, общедоступные почтовые клиенты (gmail.com, mail.ru) и обслуживающие их сервера, а также различного рода мессенджеры.

В данном случае речь идет о модели внеш-

него нарушителя (модель Н2), который может читать и изменять информацию в каналах связи (в телекоммуникационной компоненте информационно-телекоммуникационной системы). Полагаем, что владелец системы (организатор бизнес-процессов) является лицом доверенным и не заинтересован в нарушении свойств безопасности [1].

Угроза безопасности в данном случае выглядит следующим образом: пользователь либо небезопасно хранит пароли в доступном месте, либо забывает их, сталкиваясь при этом с невозможностью использования корпоративных сервисов, и кроме того использует различные открытые сервисы для передачи служебной информации, что приводит к систематическим инцидентам ИБ, связанным с утечкам корпоративных данных за периметр безопасности (т.е. к лицам, не участвующим в бизнес-процессах,

прямым конкурентам и нарушителям информационной безопасности).

## ПУТИ РЕШЕНИЯ

**Р**ешение данных задач связано с использованием криптографической защиты (шифрование данных), которая используется для защиты контейнера с паролями, либо для шифрования вложений в открытые почтовые сервисы и мессенджеры.

При этом необходимо учесть следующие ограничения:

- у участника бизнес-процессов (пользователя), как правило, в распоряжении находится оборудование общего назначения (смартфоны, планшеты, компьютеры с операционными средами и программным обеспечением общего назначения), которые могут быть утрачены. Кроме того, пользователь часто жертвует безопасностью ради «удобства», в частности, использует открытые мессенджеры для передачи служебной информации. Яркий пример тому – чиновники российских и зарубежных государственных ведомств и служб;

- грамотное использование СКЗИ (системы криптографической защиты информации) на рабочем месте пользователя затруднено условиями безопасной эксплуатации и часто не может быть реализовано;

- весьма затруднено и зачастую невозможно корректное формирование и хранение ключей на устройстве пользователя;

- часто для функционирования СКЗИ необходимо использование удостоверяющих центров, что снижает доступность сервисов и удорожает процесс эксплуатации;

- СКЗИ принципиально невозможно установить на пользовательское устройство (в первую очередь семейства iOS), либо пользовательское устройство имеет очевидные «прорехи» безопасности, встроенные разработчиком.

Таким образом, возникает задача разработки и установки СКЗИ в корпоративном периметре, который самостоятельно формирует и хранит ключи по принципу технической сингулярности и обеспечивает сервис для пользова-

теля по номеру (идентификатору) ключа после аутентификации пользователя.

При этом требования к аутентификации существенно ниже, чем для хранения ключей. В частности, пароли для доступа могут высылаться на мобильное устройство для каждого сеанса, а также формироваться на основе качественных ДСЧ.

Кроме того, важно отметить, что с пользовательского устройства снимается бремя формирования и хранения качественных ключей, его криптомодули могут быть выполнены в виде плагинов, достоверная работа которых гарантируется работой «навстречу» с аппаратными решениями, для которых можно выполнить сертификацию и другие процедуры аттестации уровня безопасности.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

**П**ользователь владеет мобильным устройством, имеющим связь с сервером аутентификации и криптографических сервисов (САКС), к которому подключен **модуль доверенного хранения пользовательских ключей (МДХПК)**.

МДХПК самостоятельно без участия пользователя формирует при помощи качественного ДСЧ ключи шифрования, хранит их без выдачи во внешнюю среду (неизвлекаемо) и выполняет на них функции зашифрования и расшифрования данных.

Пользователю сообщается только идентификатор ключа, на котором производится шифрование и, возможно, некоторые вспомогательные данные (например, условное сетевое (анонимное) имя другого участника системы) [2].

Аутентификация пользователя производится путем присылки на мобильное устройство одноразовых паролей, которые вводятся в программы связи с сервером и используются для реализации протоколов аутентификации.

При необходимости на мобильное устройство может быть передан ключ для создания защищенного сеанса с сервером, закрытый на одноразовом пароле.

Возможен также случай, когда после аутен-

тификации связь с сервером происходит по корпоративной защищенной сети и шифрование и расшифрование информации, переданной от пользователя, происходит внутри МДХПК.

Понятие неизвлекаемости на современном техническом уровне можно трактовать так: в хранилище, понимаемом как изолированное техническое устройство, нет возможности прочитать загруженный или сформированный ключ за счет отсутствия программных и технических интерфейсов извлечения ключа во «внешний мир», а также нет возможности извлечения любой информации о нем, существенно раскрывающей содержание ключа, а также отсутствия (в техническом плане) информации о ключе в технических каналах наблюдения (электромагнитном, акустическом, визуальном).

Кроме того, МДХПК должен обеспечивать выполнение криптографических операций (преобразований) на загруженном в него ключе, а также выработку собственных ключей без их извлечения и выдачу вовне только результатов криптографических операций [3].

Вполне очевидно, что при соблюдении свойств «необратимой или сингулярной» загрузки ключей (по аналогии с физической «черной дырой», куда информация и материя попадают безвозвратно) процессы управления ключами осуществляются по их номеру или идентификатору.

Кроме того, для хранения идентификаторов вполне можно применять распределенный реестр, а ключи использовать для верификации данных участников системы, их аутентификации, разрешения споров (например, поскольку квантовые ключи выработаны двумя нодами, они могут быть использованы для подтверждения транзакции между пользователями, играя роль полноценной электронной подписи (ЭП)).

Ключевым моментом данной технологии являются механизмы качественной генерации ключей, т.е. корректной работы датчиков случайных чисел и проверки качества случайных последовательностей.

## СЦЕНАРИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

### 1. Хранение паролей

Для входа в корпоративные сервисы пользователь запускает приложение, которое производит его аутентификацию и по имени пользователя, которое совпадает или связано с идентификатором его ключа, производит расшифрование контейнера с паролями (хранящимися у пользователя, либо на сервере, что предпочтительнее с точки зрения централизации управления доступом и смены паролей) и автоматически вводит необходимый пароль в нужный сервис, предоставляя пользователю доступ и предусмотренное для него разграничение полномочий.

### 2. Защита открытой почты или мессенджера

При старте приложения почты или мессенджера автоматически запускается фильтр-плагин (ФП), который производит аутентификацию пользователя и зашифровывает все вложения с учетом адреса (адресов) получателей на ключах получателей, либо на ключах парной связи, которые также принадлежат к данной замкнутой корпоративной системе.

Отправка данных получателю, не входящему в состав корпоративной системы, либо запрещена, либо производится шифрование данных на ключе самого пользователя (для обеспечения архивного хранения данных в почте с возможностью их последующего расшифрования самим пользователем).

Таким образом, оператор почты и внешний нарушитель имеют дело только с зашифрованными данными, которые логически не выносятся за периметр безопасности.

Получатели в почте также открывают вложения только на мобильном устройстве после аутентификации с использованием сервисов МДХПК.

При этом система полностью устойчива к компрометации ключа у пользователя, утере его устройства, а также прочтению информации (в случае, если ФП при передаче в корпоративный периметр уничтожает у пользователя переданную информацию).

Предложенный подход в сочетании с квантовыми коммуникациями, когда сервисы МДХПК реализуются на базе квантового HSM, позволят создать современную надежную инфраструктуру, обеспечивающую на корпоративном

уровне управление доступами и безопасный обмен информацией внутри корпоративного периметра на основе симметричных криптографических алгоритмов, исключая человеческий фактор, при формировании паролей, криптографических ключей, сертификатов открытого ключа.

## ВЫВОДЫ

**Д**анная технология позволяет существенно

снизить риски ИБ и не нагружать пользователей неудобными и непривычными им сервисами. Кроме того, корпоративная сеть становится замкнутой и нет необходимости устанавливать сертифицированную СКЗИ на каждое устройство, что позволяет снизить издержки и обеспечить корректную национальную регуляцию в части использования криптографических средств.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гостев С.С., Гриняев С.Н., Щербаков А.Ю., Правиков Д.И. К развитию методологии создания доверенных и защищенных информационных систем, построенных с использованием технологии распределенных реестров // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки.- 2019. № 3-2. С. 10-15.
2. Гриняев С.Н., Правиков Д.И., Разгуляев К.А., Рязанова А.А., Хан Д.В., Щербаков А.Ю. Основные методологические подходы к формированию и обоснованию архитектуры и протокола квантового распределенного реестра // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы. 2020. № 1. С. 11-18.
3. Разгуляев К.А., Рязанова А.А., Хан Д.В., Щербаков А.Ю. Об одном способе хранения и управления ключами в системах квантовых коммуникаций // Вестник современных цифровых технологий. №2. С. 14-20.

## О концепции реализации смарт-контрактов

S. Gostev, P. Murzin, D. Pravikov, A. Shcherbakov

### On the concept of smart contracts implementation

**Abstract.** This paper describes a particular case of information security during two-party interaction while transferring assets with zero trust to each other. We propose a toy problem devoted to anonymous asset transfer and provide a generalized algorithm for solving it. We then describe the technical implementation of the algorithm as a smart contract in a generalized distributed ledger. Finally, we show limitations for proposed approach and provide a brief overview of alternative solutions.

**Keywords:** smart contract, distributed ledger, messenger task, anonymous asset transfer.

С.С. Гостев<sup>1</sup>

П.Е. Мурзин<sup>2</sup>

Д.И. Правиков<sup>3</sup>

А.Ю. Щербаков<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кандидат технических наук, первый заместитель генерального директора АО Концерн «Гранит»

Email: gostev.s@granit-concern.ru

<sup>2</sup> Аспирант ВИНТИ РАН

Email: pmurzin@yandex.ru

<sup>3</sup> Кандидат технических наук, НОЦ НИАТ РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

Email: dip@gubkin.pro

<sup>4</sup> Доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник РАН, начальник ЦРКЦФА, ВИНТИ РАН, Центр развития криптовалют и цифровых финансовых активов (ЦРКЦФА).

E-mail: x509@ras.ru

**Аннотация.** В статье приводится описание частного случая обеспечения информационной безопасности при взаимодействии двух сторон в процессе передачи ценностей с нулевым уровнем доверия друг другу. Сформулирована модельная задача анонимного получения ценностей, предложен обобщенный алгоритм ее решения. Описана техническая реализация алгоритма в виде смарт-контракта в системе обобщенного распределенного реестра. Показаны ограничения данного подхода и предложены альтернативные решения.

**Ключевые слова:** смарт-контракт, распределенный реестр, задача посланца, анонимная передача ценностей.

### ВВЕДЕНИЕ

Развитие технических решений в области блокчейн-технологий осуществляется с опережением развития научного базиса. Проблема связана с тем, что появление блокчейна и криптовалют является ответом на сформированные запросы как в сфере социальных отношений в целом, так и в области обеспечения информационной безопасности. Как следствие, в различных работах уже появляются предложения по формулированию новых свойств информационной безопасности [1].

Считается, что неотъемлемой частью общего пула блокчейн-технологий является технология смарт-контрактов. Впервые понятие смарт-контракта ввел исследователь Ник Сабо и описал его как набор обязательств между сторонами в цифровом виде, включая протоколы выполнения сторонами этих обязательств [2]. Под смарт-контрактом обычно понимают некоторую форму автоматизации перераспре-

деления ценностей между контрагентами в зависимости от заранее заданных условий с целью минимизации доверия третьим сторонам. В некоторых случаях даже исключается центр принятия решений.

Обычно выделяют несколько критериев для классификации платформ смарт-контрактов (среда выполнения, способ задания, метод инициации, уровень конфиденциальности) [3]. Иногда даже выделяют так называемые code-only смарт-контракты (т.е. договоренности между контрагентами сразу формируются в виде программного кода, минуя этап подготовки текстовых контрактов) и вспомогательные смарт-контракты (являются программной реализацией существующих текстовых контрактов) [4, 5].

В настоящее время можно утверждать, что развитие блокчейн-технологий находится в определенной степени в «котловине разочарований». Отчасти это связано с тем, что количество бизнес-процессов, для которых данные технологии пытались применить, на порядки



превышает количество бизнес-процессов, в которых данные технологии работают максимально эффективно.

Дальнейшее развитие этих технологий возможно в том случае, если будут описаны бизнес-процессы, для которых уже на этапе предварительного обследования будут видны предполагаемые эффекты. Как представляется, лучшим вариантом поиска таких процессов будет формирование модельных задач, по примеру задачи «византийских генералов».

## ИССЛЕДОВАНИЕ

**В** целях описания модельной ситуации, для которой возможно использование смарт-контрактов, рассмотрим следующую задачу. Предположим, существует рыцарский орден, члены которого выполняют поручения магистров, действуя, в том числе, инкогнито. Для выполнения поручений рыцари используют финансовые средства, часть из которых может быть доставлена в ходе выполнения задания. Поскольку рыцарь, как уже было отмечено, может действовать инкогнито, посыльный с деньгами его не должен знать, но вместе с тем, должен передать деньги точно по адресу.

Как бы эта задача решалась в средние века? Одновременно с выдачей задания магистр вручает рыцарю половину разрезанной пополам игральной карты (для упрощения модели считаем, что наличие такой карты не является уликой для рыцаря, в общем случае это может быть один из элементов любой уникальной пары). В случае необходимости рыцарь имеет возможность сообщить магистру размер требуемой суммы и место, где он встретит посланца. В назначенном месте (для образности представим, что это средневековый трактир) посланец условным знаком обозначает готовность продемонстрировать свою половину карты. После получения ответного сигнала, что знак принят и другая сторона также готова продемонстрировать свою часть карты, обе половинки выкладываются на стол. Если они образуют одно целое, то происходит передача денег. В противном случае (нет знака о готовности или по-

ловинки не образовали целую карту) передача денег не происходит. При этом и посланец, и рыцарь могут не открывать своих лиц.



Рисунок 1. Схема взаимодействия в условиях недоверия

Теперь вернемся к смарт-контракту. В данном примере он позволяет автоматизировать процедуру обмена ценностями между двумя неизвестными друг для друга лицами (нулевой уровень доверия) при условии того, что они доверяют третьей стороне. Схема взаимодействия с условными названиями ролей представлена на рис. 1.

В случае реализации данной схемы обмена ценностями взаимодействие через смарт-контракт может быть реализовано следующим образом. Магистр формирует ключи для связи с рыцарем и посланцем, а также смарт-контракт (программу), которая учитывает следующие параметры:

- признак блока рыцаря;
- признак блока посланца;
- «половинку карты» рыцаря;
- «половинку карты» посланца;
- правило проверки «половинок карт»;
- сумму перевода.

В качестве признака блока может выступать сетевое имя пользователя (некоторый уникальный проверяемый псевдоним, при этом исключается возможность выявления связей между сетевым именем и цифровыми данными пользователя со стороны внешнего наблюдателя).

Магистр отправляет рыцарю признак его блока, собственный ключ, ключ для связи с посланцем и «половинку карты», соответственно посланец получает признак своего блока, соб-

ственный ключ, ключ для связи с рыцарем и свою «половинку карты», после чего запускает смарт-контракт на исполнение.

Когда рыцарь готов к получению денег, он формирует и записывает в блокчейн блок, который в явном виде содержит признак и в зашифрованном виде (например, на ключе посланца) содержит свою «половинку карты». Когда посланец готов передать деньги, он формирует и записывает в блокчейн блок, содержащий признак блока посланца и его «половину» карты, зашифрованную на ключе рыцаря.

Когда смарт-контракт выявляет в блокчейне наличие двух блоков с контролируемыми признаками «рыцаря» и «посланца», он расшифровывает «половинки карт» и определяет, составляют ли они единое целое (для краткости описания механизм описывать не будем, предположим только, что это можно реализовать на механизмах асимметричного шифрования). Если ответ «да», сумма переводится на счет «рыцаря».

Как мы можем видеть, идея применения смарт-контракта заключается в том, что «посланец» и «рыцарь» осуществляют передачу средств, но не идентифицируют друг друга.

## РЕАЛИЗАЦИЯ

Будем предполагать, что смарт-контракт представляет собой последовательность команд и вызовов исполняемых модулей из хранилища приложений, исполняется на отдельном сервере (сервер смарт-контрактов) и связан по данным с сервером оператора распределенного реестра (сервер оператора РР).

Смарт-контракт формируется пользователем и направляется в систему обычным порядком.

В системе вводятся три вида смарт-контрактов: текстовый, байт-код и анонимизированный байт-код, в последнем случае вызовы приложений анонимизированы и не видны другим пользователям.

Сервер оператора выделяет смарт-контракт из входного потока данных и направляет его на сервер смарт-контрактов, где он верифицируется и, при положительном результате верифи-

кации, исполняется.

Верификация заключается в проверке наличия вызываемых приложений в хранилище приложений и их доступности для данного пользователя, а также в правильном синтаксисе написании команд.

При возникновении ошибки в некоторой строке смарт-контракта сервер СК формирует квитанцию, где указывает код ошибки и строку, в которой она произошла и направляет ее на сервер оператора РР.

После успешного выполнения смарт-контракта также формируется квитанция для пользователя, направившего смарт-контракт в систему.

Приложения, доступные для выполнения пользователем, в обязательном порядке подписаны имитовставкой (кодом аутентификации, КА) на его ключе.

## Термины

Смарт-контракт (СК) - последовательность команд и вызовов исполняемых модулей из хранилища приложений.

Компилятор СК – программный модуль, который переводит команды и имена модулей в сжатую кодированную форму (байт-код).

Хранилище приложений – область данных сервера СК, в которой находятся приложения для выполнения с предварительной проверкой их имитовставки (КА) на ключе вызывающего пользователя.

## Краткое описание команд смарт-контракта

Команда загрузки данных из РР

***load номер\_реестра номер\_записи файл***  
где,

***номер\_реестра*** – десятичный номер реестра, из которого извлекаются данные,

***номер\_записи*** – десятичный номер извлекаемой записи,

***файл*** – имя файла, куда извлекается запись.

Команда возвращает код ошибки или 0 при успешном выполнении.

Команда выгрузки данных в РР

***upload файл номер\_реестра имя\_пользователя номер***

где,

**файл** – имя файла, загружаемого в реестр,

**номер\_реестра** – десятичный номер РР,

**имя\_пользователя** – имя пользователя, которому предназначена формируемая запись,

**номер** – имя файла, в который при успешном завершении помещается номер сформированной записи (звена РР).

Команда возвращает код ошибки или 0 при успешном выполнении.

### Общие команды пакетных файлов

*Copy, del, md, cd, ren, dir* также поддерживаются в смарт-контракте.

Команда вызова приложений

**имя\_приложения аргументы**,

Где

**имя\_приложения** – имя вызываемого приложения из хранилища приложений,

**аргументы** – названия аргументов или файлов, с которыми работает приложение.

Команда создания квитанции

**tkk файл имя\_пользователя**,

где

**файл** – файл содержащий тело квитанции,

**имя\_пользователя** – имя пользователя, которому предназначена квитанция.

Например,

**rem Перевод с кошелька k1 пользователя 7d5402af на кошелек пользователя 20ef84c5**

**rload 1 8146 k1**

**rload 1 9378 k2**

**perevod 50 k1 k2**

**upload k1 1 7d5402af num1**

**upload k2 1 20ef84c5 num2**

В данном смарт-контракте использовано приложение перевод (*perevod*), которое переводит 50 условных единиц с кошелька k1, загруженного из записи 8146 реестра 1 на кошелек k2, загруженного из записи 9378 также реестра 1, т.е.  $k2 = k2 + 50$ ,  $k1 = k1 - 50$ , после чего записи в реестре обновляются, номера новых записей помещаются в файлы num1 и num2 соответственно. Квитанции в данном случае могут быть сформированы автоматически оператором РР, либо сервером СК.

Рассмотрим теперь реализацию смарт-конт-

тракта, связывающего «рыцаря» (*rcr*) и «посланца» (*psl*).

Как мы писали выше, магистр (доверенная сторона, соответствующая оператору РР) формирует:

- признак блока рыцаря;
- признак блока посланца;
- «половинку карты» рыцаря;
- «половинку карты» посланца;
- правило проверки «половинок карт»;
- сумму перевода.

Пусть рыцарь имеет сетевое имя *rcr=7d5402af*, а посланец *psl=20ef84c5*. Предположим, что «половинка карты» представляет собой случайное число S либо его инверсию ~S.

Предположим, что в хранилище приложений есть приложение для шифрования данных на ключе пользователя распределенного реестра

**enc data key edata**, где

**data** – данные для зашифрования,

**key** – ключ для зашифрования,

**edata** – результат зашифрования.

Для простоты будем полагать, что для расшифрования используется то же приложение, а также приложение

**rnd num inum**, где

**num** – случайное число и его инверсия inum.

**rnd card icard**

**enc card 7d5402af.key edatarcr**

**enc icard 20ef84c5.key edatapsl**

**upload edatarcr 1 7d5402af num1**

**upload edatapsl 1 20ef84c5 num2**

**rload 1 num1 k1**

**rload 1 num2 k2**

Посланец и рыцарь расшифровывают данные и прибавляют к ним по единице и снова отправляют в РР.

Рыцарь

**enc k1 7d5402af.key k11**

**inc k11**

**enc k11 7d5402af.key k12**

**upload k12 1 7d5402af num1**

Посланец

**enc k2 20ef84c5.key k21**

**inc k21**

**enc k21 20ef84c5.key k22**

**upload k22 1 7d5402af num2**

Магистр определяет готовность к переводу, отслеживая появление новых звеньев PP, предположим с номерами 9876 и 9877 например по появлению известных ему сетевых имен рыцаря и посланника и проверяет их готовность, расшифровывая их звенья и убеждаясь, что коды увеличены на единицу и выполняет перевод

**rload 1 9876 u1**

**rload 1 9877 u2**

**perevod 50 u2 u1**

**upload u1 1 7d5402af num1**

**upload u2 1 20ef84c5 num2**

Заметим, что в приведенном примере все операции производятся в одной учетной системе (**номер\_реестра = 1**). Тема интероперабельности распределенных реестров выходит за рамки данной статьи, однако упомянем основные существующие подходы к этой проблеме [6, 7, 8]:

- Хеш-контракты временной блокировки (Hash Time Locked Contract, используется в atomic swaps);
- Использование мостов: мосты на multisig (liquid sidechain Биткойна), мосты с использованием схемы пороговой подписи (REN, tBTC) и т.д.;
- “Зонтичные” блокчейны- релейные сети с сайдчейнами (Polkadot, Cosmos, ETH 2.0).

### ОГРАНИЧЕНИЯ МОДЕЛИ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ

**А**вторы отдают себе отчет в том, что данная модель ни в коем случае не претендует на полноту. Необходимо отметить, что магистр (оператор распределенного реестра) является доверенным лицом или организацией, заинтересованным в корректной и безопасной работе всей системы. Это предположение является базовым для ее функционирования. Таким образом, предложенная модель платформы смарт-контрактов по критерию «среда выполнения» является централизованной. При этом важно понимать, что децентрализованные платформы смарт-контрактов всегда будут превосходить централизованные по уровню отказоустойчивости и независимости, однако их разработка и обслуживание требует гораз-

до больших ресурсов. Могут существовать и гибридные схемы, где часть процессов выстроена децентрализованным образом, а другая - централизованно. Заметим, что анонимность контрагентов в данном случае также во многом зависит от оператора PP.

### Использование multisignature адреса

Альтернативный вариант взаимодействия рыцаря и посланца может быть продемонстрирован при использовании адреса, вывод средств с которого требует мультиподписи - multisignature адрес (например, как в Биткойн или аналогичный). Рыцарю и посланцу необходимо создать адрес 2-из-3 и выбрать медиатора (магистра), которому они доверяют. Важно отметить, что медиатора они выбирают независимо, т.е. и у рыцаря, и у посланца есть список доверенных медиаторов, среди которых они находят такого, кому доверяют одновременно. Посланец переводит средства на данный адрес. Далее рыцарь и посланец должны убедиться, что их «половинки карт» дополняют друг друга, анализируя содержимое соответствующих блоков в блокчейне. Если «половинки карт» дополняют друг друга, то контрагенты предоставляют две свои подписи, и средства тратятся с данного адреса и переводятся рыцарю. В случае противоречий контрагенты могут обратиться к помощи медиатора (магистра). Если не получилось «целой карты», магистр и посланец подпишут транзакцию, которая вернет средства прежнему владельцу. Несмотря на то, что в этом случае контрагентам все равно необходимо доверять медиатору, заметим, что, во-первых, они выбирают его сами, а во-вторых, в случае злонамеренных действий со стороны медиатора контрагенты, договорившись между собой, смогут перевести средства на новый multisignature адрес с другим медиатором. Обычно медиатору не выгодно совершать противоправные действия, т.к. существуют различные механизмы экономической мотивации, что тем не менее может являться ограничением для использования в некоторых системах. Также отметим, что медиатор не сможет вывести средства с multisignature адреса в одиночку. Важно подчеркнуть, что анонимность в этом

варианте в общем случае не обеспечивается, если только это не предусмотрено правилами протокола (как например в Monero, хотя в исходном понимании там нет multisignature адресов и транзакция подписывается одним ключом, а Monero эмулирует эту функцию путем разделения секрета).

### Смарт-контракт и оракулы

Другим вариантом взаимодействия посланца и рыцаря может служить следующая схема. Рыцарь и посланец договариваются и составляют смарт-контракт, в котором прописывают необходимые условия (в том числе порядок выбора медиатора в случае необходимости). Например, что в определенный промежуток времени должен поступить перевод с адреса посланца на соответствующий аккаунт смарт-контракта на определенную сумму и что в определенный промежуток времени в учетной системе должны появиться соответствующие блоки от посланца и рыцаря с «правильными половинками» карт. Если все условия выполнены, то средства будут переведены на адрес рыцаря. Иначе в течение определенного периода времени они возвращаются на адрес посланца. В таком случае минимизируются риски мошенничества с любой стороны и исключается необходимость доверия.

Важно заметить, что смарт-контракт может оперировать только теми данными, создание, хранение и обработка которых осуществляется в пределах одной учетной системы. Это означает, что валидаторы должны иметь доступ к данным, которые используются в смарт-контракте (такие как токены, балансы, транзакции, временные метки и др.). Если средства, которые участвуют в переводе между посланцем и рыцарем или факт получения «целой карты» из половинок не учитываются в блокчейне, то необходимо использовать оракулы, т.е. такие доверенные третьи стороны, которые получают информацию от offchain-ресурсов и поставляют ее в блокчейн. Здесь появляется вопрос о достоверности и полноте этих данных. В настоящее время самыми распространенными подходами к решению этой проблемы являются консенсус оракулов (примером может служить проект

Chainlink) или использование TLSNotary-доказательств для доказательства корректной работы оракула. Важно подчеркнуть, что оракул является именно поставщиком данных, а не их источником. Поэтому несмотря на то, что оба подхода в некоторой степени гарантируют корректность передачи данных от источника к смарт-контракту, они не могут обеспечить достоверность данных самого источника. Как следствие, рекомендуется обращаться к нескольким доверенным источникам данных. Использование оракулов в определенной степени требует доверия пользователей к передаваемым ими данным. Эти данные должны быть подписаны цифровой подписью оракула и пользователи должны иметь возможность убедиться, какие данные и какой оракул передал на вход смарт-контракту.

Таким образом, с использованием оракулов также нельзя полностью исключить влияния третьей стороны. Оракул является потенциальной точкой отказа, т.к. существуют риски предоставления ошибочных данных при сбое, злонамеренном действии, компрометации или отказе в обслуживании. Для минимизации уровня доверия рекомендуется использовать нескольких оракулов, а также предусмотреть возможность выбора и обновления списка оракулов и их мотивацию при разработке смарт-контракта. Также имеет смысл продумать возможность обновления смарт-контракта (в случае некорректной работы) еще на этапе его проектирования, если такая функциональность не реализована на платформе смарт-контрактов (как например в EOS).

### Использование доказательств с нулевым разглашением

Отметим, что в общем случае достаточно сложно обеспечить конфиденциальность входных данных и используемых в смарт-контракте условий.

Одним из наиболее перспективных направлений для обеспечения приватности пользователей считаются доказательства с нулевым разглашением (zk-proofs). Существуют интерактивные, состоящие из последовательности действий запросов и ответов между доказыва-

ующим и проверяющим (commitment-challenge-response), и неинтерактивные доказательства (Random oracle model, Fiat-Shamir heuristic, Pairing-based доказательства и др.), когда от проверяющего не требуется непосредственного опроса доказывающего. Особый интерес для децентрализованных учетных систем представляют именно неинтерактивные доказательства ввиду отсутствия необходимости дополнительного взаимодействия между участниками.

Необходимо заметить, что в зависимости от модели учета внутри системы (UTXO или аккаунты/балансы) могут быть разные правила для обеспечения валидности транзакций. Таким образом, требования и архитектура zk-proof систем для реализации транзакций с сохранением конфиденциальности отличаются для каждой модели [9].

В контексте исходной задачи можно использовать zk-SNARKs - неинтерактивные доказательства с нулевым разглашением (Non-Interactive Zero Knowledge protocol, NIZKP) для сокрытия содержимого «половинок карты» рыцаря и посланца от магистра, при этом магистр имеет возможность убедиться в том, что и рыцарь, и посланец действительно владеют необходимой «половинкой карты». Данную схему можно также реализовать в рамках offchain-взаимодействия, а в блокчейн записывать только сам факт проверки «половинок карты».

Отметим некоторые ограничения доказательств с нулевым разглашением и, в частности, zk-SNARKs. Требования к вычислительным ресурсам и размер самих доказательств зависят от конкретного протокола, реализации и математической модели, на основе которых работают данные доказательства. Обычно транзакции, использующие доказательства с нулевым разглашением, имеют гораздо больший размер, что накладывает определенные требования на устройства конечных пользователей.

zk-SNARKs являются компактными доказательствами, но к их основному недостатку можно отнести требование к наличию процедуры доверенной установки (trusted setup) для начальной настройки (при взаимодействии нескольких участников). На этом этапе происходит генерация открытых общесистемных па-

раметров, использование которых позволяет производить проверку транзакций на соответствие правилам протокола. В данном случае верификаторы генерируют специальный секрет, который должен быть сразу же уничтожен после доверенной установки, т.к. его существование допускает публикацию ложных доказательств (fake proofs). Однако, в реальности не существует способа проверить факт удаления секрета. Выполняя установку с использованием протокола конфиденциального вычисления (MPC, multiparty computation), можно снизить эти риски. В этом случае достаточно, чтобы хотя бы один верификатор был честным и удалил свой toxic waste после процедуры.

Из-за данного ограничения SNARK-протоколы плохо подходят для произвольных Тьюринг-полных смарт-контрактов, т.к. каждый новый контракт потребует новой установки. Интересным предложением по имплементации частных смарт-контрактов может служить система Hawk [10], однако в ней не только требуется новая установка на каждый контракт, но также необходимо использование т. н. лишней пробел «доверенного менеджера», который имеет доступ к частным данным пользователя. Другой альтернативой касательно реализации частных смарт-контрактов могут служить Bulletproofs, т.к. здесь не требуется проведения процедуры доверенной установки и есть возможность реализовать обобщенный ZKP-протокол с относительно небольшими по размеру доказательствами [11, 12]. Отметим, что существуют и модификации zk-SNARK, не требующие процедуры доверенной установки [13].

## ВЫВОДЫ

Предложенная в статье модельная «задача посланца» описывает новые свойства безопасности – возможность обезличенной передачи ценностей при нулевом взаимном уровне доверия сторон друг другу. На примере обобщенной системы команд условного распределенного реестра показана возможность ее практической реализации. Приведены ограничения предложенной модели, а также показаны альтернативные варианты взаимодействия контрагентов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правиков Д.И., Щербаков А.Ю. Изменение парадигмы информационной безопасности // Системы высокой доступности.- 2018. Т. 14. № 2. с. 35-39.
2. Nick Szabo. Smart Contracts: Building Blocks for Digital Market. 1996.
3. Блог компании Distributed Lab. - URL: <https://habr.com/ru/company/distributedlab/blog/413231/> - (Дата обращения: 28.04.2020).
4. Stuart D. Levi, Alex B. Lipton. An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitations. - URL: <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherent-limitations/>- (Дата обращения: 30.04.2020).
5. Банк России (2018). Аналитический обзор по теме «Смарт-контракты». - URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt\\_18-10.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_18-10.pdf)- (Дата обращения: 15.04.2020).
6. Vitalik Buterin. Chain Interoperability, 2016.- URL: [https://www.r3.com/wp-content/uploads/2017/06/chain\\_interoperability\\_r3.pdf](https://www.r3.com/wp-content/uploads/2017/06/chain_interoperability_r3.pdf)- (дата обращения: 20.04.2020).
7. Ассоциация ФинТех. Исследование протоколов взаимодействия распределенных реестров, 2020. - URL: [https://www.fintechru.org/upload/iblock/438/AFT\\_Blockchain\\_Interoperability\\_2020.pdf](https://www.fintechru.org/upload/iblock/438/AFT_Blockchain_Interoperability_2020.pdf)- (Дата обращения: 03.05.2020).
8. Sandra Johnson, Peter Robinson, John Brainard. Sidechains and interoperability, March 2019. - URL: <https://arxiv.org/pdf/1903.04077.pdf>- (Дата обращения: 03.05.2020).
9. ZKProof. ZKProof Community Reference. Version 0.2. Ed. by D. Benarroch, L. T. A. N. Brandão, E. Tromer. Pub. by zkproof.org. Dec. 2019.- URL: <https://zkproof.org>
10. Ahmed Kosba, Andrew Miller, Elaine Shi, Zikai Wen, Charalampos Papamanthou. Hawk: The Blockchain Model of Cryptography and Privacy-Preserving Smart Contracts.- URL: <https://eprint.iacr.org/2015/675.pdf>- (Дата обращения: 28.04.2020).
11. B. Bünz, S. Agrawal, M. Zamani, and D. Boneh. Zether: Towards privacy in a smart contract world.- URL: <https://crypto.stanford.edu/~buenz/papers/zether.pdf>- (Дата обращения: 23.04.2020).
12. Dr. Lin. Suterusu yellowpaper. - URL: [https://github.com/suterusu-team/Suter\\_yellowpaper/blob/master/Suterusu%20yellowpaper%20V%200.2.pdf](https://github.com/suterusu-team/Suter_yellowpaper/blob/master/Suterusu%20yellowpaper%20V%200.2.pdf)- (Дата обращения: 25.04.2020).
13. Benedikt Bünz, Ben Fisch, Alan Szepieniec. Transparent SNARKs from DARK Compilers. - URL: <https://eprint.iacr.org/2019/1229.pdf>- (Дата обращения: 20.04.2020).

## Прогностика и предиктивная аналитика технических систем как элемент технологической безопасности. Новые подходы

D. Pravikov, O. Tihonenko, A. Shcherbakov

### Forecasting and predictive analytics of technical systems as a part of technological safety

**Abstract.** The article discusses the description of the functioning of cyberphysical systems in order to obtain characteristics in an undisturbed state. A hypothesis is introduced that the detection of negative effects is possible through the identification of deviations from stationary characteristics described by quasianalytic dependence. Based on the processing of the experimental results, it is shown that for cyber-physical systems the characteristics have a periodic dependence. Implementation of the new method on the Prognotech platform is proposed, implementation advantages are described.

**Keywords:** cyber-physical systems, criteria for stable functioning, quasianalytic dependence, power oil transformer, Prognotech platform.

Д.И. Правиков<sup>1</sup>

О.О. Тихоненко<sup>2</sup>

А.Ю.Щербаков<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кандидат технических наук, с.н.с., РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М.Губкина.

E-mail: dip@gubkin.pro

<sup>2</sup>Кандидат философских наук, председатель совета директоров ООО «Прогнотех».

E-mail: fzs@bk.ru

<sup>3</sup>Доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник РАН, начальник ЦРКЦФА, ВИНТИ РАН, Центр развития криптовалют и цифровых финансовых активов (ЦРКЦФА).

E-mail: x509@ras.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы описания функционирования киберфизических систем

с целью получения характеристик в невозмущенном состоянии. Вводится гипотеза о том, что обнаружение негативного воздействия возможно через выявление отклонения от стационарных характеристик, описываемых квазианалитической зависимостью. На основании обработки результатов эксперимента показано, что для киберфизических систем характеристики имеют периодическую зависимость. Предложена реализация полученного метода на платформе «Прогнотех», описаны преимущества реализации.

**Ключевые слова:** киберфизические системы, критерии стабильного функционирования, квазианалитическая зависимость, силовой масляный трансформатор, платформа «Прогнотех».

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в связи с широким внедрением как в промышленность, так и в бытовую сферу киберфизических систем рассматриваются различные подходы к обеспечению их безопасности, в том числе защиты от возможных кибератак. При этом уже фактически признано, что традиционные подходы, связанные с обеспечением конфиденциальности, целостности и доступности уже не применимы. Теоретически это обосновывается тем, что замкнутые киберфизические системы являются вырожденным случаем, а, например, конфиденциальность можно обеспечить только для замкнутых систем. Следствием этого является появление для киберфизических систем подходов, связанных с нулевым уровнем доверия<sup>1</sup>.

В работе [1] был сформулирован новый критерий защищённости автоматизированных си-

стем (АС), используемой в замкнутом контуре управления объектом (функциональной подсистемой): система является защищённой, если под воздействием факторов, влияющих на информацию, передаточная функция АС меняется таким образом, что качество управления объектом управления остаётся в заданных пределах.

Если говорить в терминах различных направлений безопасности, то для обеспечения информационной безопасности и функциональной безопасности систем промышленной автоматизации достаточно применять одни и те же контрмеры, ведь функциональные ошибки, вызванные недостатками ПО и системной составляющей, приводят к уязвимостям, которые могут не только быть использованы злоумышленником, но и стать причиной инцидента. Таким образом, компьютерные атаки на систему управления можно рассматривать как помехи по управлению, а значит, при организации

<sup>1</sup> В. Карантаев. Роль SOC при реализации концепции Zero Trust Architecture в АСУ ТП. Доклад на V SOC Форуме.



противодействия с точки зрения последствий можно не проводить различия между информационной и функциональной безопасностью.

Обеспечение технологической безопасности промышленных объектов и объектов ТЭК не исчерпывается информационной безопасностью. Необходимо обеспечить нормальную, определенную регламентами работу оборудования и технических систем. В этой связи неотъемлемой частью обеспечения технологической безопасности является текущий мониторинг технологических параметров (включая обеспечение свойств его информационной безопасности, о чем мы писали выше) и прогностические процедуры, которые позволяют предсказывать с заданными параметрами состояние технической системы в будущем.

## ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ МОДЕЛИ УПРАВЛЯЕМОЙ СИСТЕМЫ

**К**ак уже было отмечено выше, система считается защищённой, если для всех возможных входных сигналов качество управления объектом управления остаётся приемлемым. В соответствии с [2] под качеством управления здесь целесообразно понимать степень соответствия параметров управления требованиям, предъявляемым потребителем.

В [3] было показано, что подобный подход наиболее эффективен для АСУ ТП, что обусловлено, прежде всего, возможностью автоматизированной оценки влияния изменений передаточной функции, вызванных информационной атакой, на способность объекта управления выполнять задачи в соответствии со своим целевым назначением.

Приведенное утверждение обосновывается тем, что адекватная модель объекта управления в большинстве случаев может быть разработана именно для АСУ ТП, осуществляющих управление техническими объектами. Для других АСУ, используемых, например, для управления организационно-техническими и социальными системами (ERP, BPMS), возможность и целесообразность создания адекватной модели объекта управления представляется намного более проблематичной.

Таким образом, в общем виде суть решения проблемы выявления помех по управлению, возможных атак по управлению или иного воздействия на управляемый объект (включая поломки и аварии) заключается в создании модели объекта, описывающей его нормальное состояние, контроль возможных отклонений и, в перспективе, предсказание последствий отклонений в виде сбоев и отказов.

В настоящее время основные подходы к созданию модели объекта условно можно разделить на два направления:

1. Аналитические модели управляемой системы.

2. Модели поведения, построенные на нейронных сетях.

Преимуществом аналитических моделей является их точность, при этом в качестве недостатка рассматривается практическая невозможность создания моделей для сложных систем.

Преимуществом моделей, построенных на нейронных сетях, является возможность их обучения на любом наборе данных, а значит, сложность системы для них не является препятствием. В качестве недостатка нейронных сетей указывается невозможность объяснения выявленных аномалий, что не позволяет прогнозировать качество созданных на их основе систем.

Как следствие, в последнее время появляются подходы, основанные на построении аналитических или квазианалитических функций в качестве моделей поведения управляемого объекта.

Так, в работе [4] рассматривался подход, связанный с представлением состояний системы в виде временного ряда, который позволяет учитывать такие характеристики системы, как сезонность, тренд и периодичность. При этом для решения задачи восстановления предположительно искаженных данных может быть использована модель Хольта-Винтерса.

В отличие от сглаживания, модель Хольта-Винтерса выявляет тренды и экстраполирует их на дальнейшие данные, что может существенно уточнить прогнозные данные. В основе метода находится гипотеза о том, что исследуемый временной ряд может быть представлен

как сумма основного значения и двух значений: тренда и коэффициента сезонности, причем, коэффициент сезонности скоррелирован на период сезона:

$$y_{t+1} = a_t + b_t + c_{t+1-m}$$

где  $a_t$  – основное значение,  $b_t$  – значение тренда,  $c_{t+1-m}$  – значение сезонности,  $m$  – период сезона,  $t$  – момент времени.

Поскольку новое значение является скорректированным на сезонный коэффициент текущим значением и зависит от изменения линии тренда, прогноз тренда прибавляется к основному значению:

$$a_t = \alpha(y_t - c_{t-m}) + (1 - \alpha)(a_{t-1} + b_{t-1})$$

Оценка тренда равна разности между текущим и предыдущим значением базового значения:

$$b_t = \beta(a_t - a_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1}$$

Оценка сезонности равна разности между текущим значением и предшествующей базовой компонентой, соответствующей сезонности с учетом цикла:

$$c_t = \gamma(y_t - a_t) + (1 - \gamma)c_{t-m}$$

Изложенная выше модель достаточно хорошо подходит для анализа трафика АСУ ТП, имеющего ярко выраженную периодичность. Вместе с тем, возможны и другие подходы, рассмотрение которых является предметом настоящей статьи.

## ПРОГНОСТИКА КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**В**полне очевидно, что прогнозирование состояния технической системы в будущем есть вероятностный процесс, имеющий некоторые параметры, в том числе погрешности и вероятности ошибок.

В данной статье будут рассмотрены два новых метода прогнозирования состояния технических систем – метод псевдопериодических функций и метод построения матрицы переходных вероятностей марковского процесса.

Основной идеей первого метода прогнози-

рования является тезис о том, что для предсказания состояния технической системы необходимо изучить повторяющиеся процессы в ней и их параметры, в первую очередь периоды повторения различных параметров, и на их основе предсказывать состояние технической системы.

Однако классическое определение периодичности функции для технической системы не подходит, поскольку период повторения событий не является фиксированным и меняется, а во-вторых – значения функции на периоде не повторяются точно. Например, электрическая нагрузка на генератор электростанции зависит от количества потребителей и, например, максимальна около 8 утра, с началом рабочего дня, но точное значение этой нагрузки меняется каждый день, оставаясь в среднем около некоторого максимального значения.

В этом и состоит идея псевдопериодичности – определять приблизительный период повторения событий в технической системе по периодичностям максимумов или минимумов параметров. Для этого необходимо ввести понятие дискретной производной.

Определим дискретную производную параметра  $P(t)$  как отношение  $(P(t+1)-P(t))/T_{t+1}-T_t$ . В данном случае  $T_t$  – это точное значение физического времени технической системы в дискретной точке  $t$ .

Дискретная производная для набора параметров  $rr$  и дискретного времени  $x$  может быть вычислена следующим способом:

```
void deriv(float *rr, float *x, float *dd, int item)
{
    int i;
    for(i=0;i<item-1;i++)
// отношение изменения показателя за некоторый
// интервал времени к величине этого интервала;
        dd[i]=(rr[i+1]-rr[i])/(x[i+1]-x[i]);
}
```

Максимумы и минимумы функций вычисляются по перемене знака производной – если знак производной меняется с отрицательного на положительный, то есть с убывания на возрастание функции – это минимум функции, а наоборот – максимум.

```

int extm(float *d_d,int *loc_ex, int item)
{
int cur,i;
cur=0;
for(i=0;i<item-1;i++)
{
if( (d_d[i]>0.)&&(d_d[i+1]<0.) ) {loc_ex[cur]=
i+1 ;cur++;}
if( (d_d[i]<0.)&&(d_d[i+1]>0.) ) {loc_ex[cur]=
-(i+1);cur++;;}
}
return(cur);
}

```

Рассмотрим в качестве примера предлагаемых методов техническую систему, содержащую силовой масляный трансформатор.

Силовой трансформатор — электротехническое устройство в сетях электроснабжения (электросетях) с двумя или более обмотками (трансформатор), которое посредством электромагнитной индукции преобразует одну величину переменного напряжения и тока в другую величину переменного напряжения и тока, той же частоты без изменения её передаваемой мощности. Внешний вид такого трансформатора представлен на рис. 1 (изображение взято с сайта rusenergetics.ru).



Рис. 1 Внешний вид силового масляного трансформатора

Согласно [5] силовой масляный трансформатор рассматривается как система из трех однородных тел: обмотки, магнитопровода и масла.

Используя выражения для расчета в реальном времени температуры обмотки, магнитопровода и масла силового трансформатора, можно создавать устройства для его тепловой защиты или для выявления аномального нагрева трансформатора, которое является критичным для безопасности технической системы. Как правило, измеряется температура верхних слоев масла в баке трансформатора, температура нижних слоев и температура окружающего воздуха, с которой коррелированы оба параметра.

Пример с силовым масляным трансформатором выбран исходя из того, что для него уже построена математическая модель описывающая аналитическую зависимость температуры масла от ряда параметров [5].

Предположим, что указанная аналитическая зависимость для нас неизвестна. Поэтому возникает вопрос — можно ли на основании обучающей выборки получить квазианалитическую зависимость температуры масла в трансформаторе от времени с учетом возможного колебания температуры воздуха и нагрузки. При этом рассматривается следующая гипотеза. Силовой масляный трансформатор представляет собой достаточно простое устройство с минимальным количеством элементов. Говоря другими словами, в трансформаторе нечему ломаться, если есть масло и не повреждены рассеиватели тепла. Из опыта и аналитических расчетов известно, что в штатной ситуации температура масла имеет циклическую зависимость. Ставится задача: можно ли не прибегая к аналитическим расчетам определить параметры этого цикла с учетом погрешности на нагрузку и внешнюю температуру, что позволит применить данный подход к другим управляемым системам, для которых трудоемкость построения аналитических зависимостей превышает порог целесообразности.

С точки зрения обеспечения безопасности цель построения такой зависимости достаточно очевидна: выход за допустимые пределы — причина реагирования на ситуацию, которая рассматривается как внештатная.

Приведем пример вычисления периодов функций для температуры верхних слоев масла бака масляного трансформатора.

Например, изменение температуры задано следующим образом:

Timestamp	Top Oil Temperature 1h Avg [B°C]
06.06.2018 14:00	32,4
07.06.2018 10:00	29,5
07.06.2018 11:00	29,8
07.06.2018 12:00	30,2
07.06.2018 13:00	30,3
07.06.2018 14:00	30,0
07.06.2018 15:00	29,6
07.06.2018 16:00	28,0
07.06.2018 17:00	27,6
07.06.2018 18:00	29,6
07.06.2018 19:00	31,9
07.06.2018 20:00	33,6
07.06.2018 21:00	34,7
07.06.2018 22:00	35,4
07.06.2018 23:00	35,8
08.06.2018 0:00	36,3
08.06.2018 1:00	36,8
08.06.2018 2:00	38,3
08.06.2018 3:00	39,0
08.06.2018 4:00	39,9
08.06.2018 5:00	41,6
08.06.2018 6:00	42,6
08.06.2018 7:00	44,7
08.06.2018 8:00	45,7
08.06.2018 9:00	47,7
08.06.2018 10:00	48,9
08.06.2018 11:00	49,6
08.06.2018 12:00	49,4
08.06.2018 13:00	49,4
08.06.2018 14:00	49,2
08.06.2018 15:00	49,3
08.06.2018 16:00	48,4
08.06.2018 17:00	48,1
08.06.2018 18:00	47,5
08.06.2018 19:00	47,1
08.06.2018 20:00	46,7
08.06.2018 21:00	46,9
08.06.2018 22:00	46,8
08.06.2018 23:00	46,7
09.06.2018 0:00	46,7
09.06.2018 1:00	46,2
09.06.2018 2:00	45,8

09.06.2018 3:00	46,0
09.06.2018 4:00	47,9
09.06.2018 5:00	48,1
09.06.2018 6:00	47,6
...	
04.11.2018 17:00	43,2
04.11.2018 18:00	43,8
04.11.2018 19:00	44,0
04.11.2018 20:00	44,1
04.11.2018 21:00	44,3
04.11.2018 22:00	44,9
04.11.2018 23:00	44,5

Заметим, что метки времени (из первой колонки) удобно представить в виде чисел с плавающей точкой по формуле перевода даты в «плавающий час с начала года».

```
float x012_[ ]={
157.583328,
158.416672,
158.458328,
158.500000,
158.541672,
158.583328,
158.625000,
158.666672,
158.708328,
158.750000,
158.791672,
158.833328,
158.875000,
158.916672,
158.958328,
159.000000,
...

```

Для проверки – 8 июля 2018 года – 159-й день от начала года (16-я строка).

Итак, для температуры верхних слоев масла минимум 27.6 градуса, а максимум 67.5 градусов.

```
Min = 27.600000 Max = 67.500000
```

По исследуемому периоду (с 6 июня по 4 ноября, всего 3612 отсчетов) функция имеет 762 экстремума.

```
Extremums = 762
```

```
Min 07.06.2018 10:00->29.500000
```

```
Max 07.06.2018 13:00->30.299999
```

```
Min 07.06.2018 17:00->27.600000
```

Max 08.06.2018 11:00->49.599998  
 Min 08.06.2018 14:00->49.200001  
 Max 08.06.2018 15:00->49.299999  
 Min 08.06.2018 20:00->46.700001  
 Max 08.06.2018 21:00->46.900002  
 Min 09.06.2018 2:00->45.799999  
 Max 09.06.2018 5:00->48.099998

Правильность данных легко проверить по исходной таблице.

Теперь построим гистограмму периодов функции температуры верхних слоев масла по часам (сколько событий «разность соседних максимумов равно N часов» приходится на каждую пару одинаковых экстремумов).

Histogramm per max

Period 00 hour(s)-> 000 [0.000000]  
 Period 01 hour(s)-> 017 [0.053292]  
 Period 02 hour(s)-> 011 [0.034483]  
 Period 03 hour(s)-> 048 [0.150470]  
 Period 04 hour(s)-> 034 [0.106583]  
 Period 05 hour(s)-> 015 [0.047022]  
 Period 06 hour(s)-> 042 [0.131661]  
 Period 07 hour(s)-> 025 [0.078370]  
 Period 08 hour(s)-> 010 [0.031348]  
 Period 09 hour(s)-> 028 [0.087774]  
 Period 10 hour(s)-> 017 [0.053292]  
 Period 11 hour(s)-> 003 [0.009404]  
 Period 12 hour(s)-> 014 [0.043887]  
 Period 13 hour(s)-> 007 [0.021944]  
 Period 14 hour(s)-> 007 [0.021944]  
 Period 15 hour(s)-> 011 [0.034483]  
 Period 16 hour(s)-> 007 [0.021944]  
 Period 17 hour(s)-> 000 [0.000000]  
 Period 18 hour(s)-> 007 [0.021944]  
 Period 19 hour(s)-> 006 [0.018809]  
 Period 20 hour(s)-> 000 [0.000000]  
 Period 21 hour(s)-> 003 [0.009404]  
 Period 22 hour(s)-> 003 [0.009404]  
 Period 23 hour(s)-> 001 [0.003135]  
 Period 24 hour(s)-> 002 [0.006270]  
 Period 25 hour(s)-> 000 [0.000000]  
 Period 26 hour(s)-> 000 [0.000000]  
 Period 27 hour(s)-> 001 [0.003135]

Легко видеть, что в гистограмме выделяются кратные максимумы в три (48 событий), 6 (42 события) и 9 часов (28) событий. Таким образом, через эти периоды наиболее вероятно повышение температуры верхнего слоя масла.

Гистограмма минимумов также подтвержда-

ет выявленную периодичность

Period 00 hour(s)-> 000 [0.000000]  
 Period 01 hour(s)-> 013 [0.039394]  
 Period 02 hour(s)-> 017 [0.051515]  
 Period 03 hour(s)-> 049 [0.148485]  
 Period 04 hour(s)-> 029 [0.087879]  
 Period 05 hour(s)-> 014 [0.042424]  
 Period 06 hour(s)-> 045 [0.136364]  
 Period 07 hour(s)-> 022 [0.066667]  
 Period 08 hour(s)-> 008 [0.024242]  
 Period 09 hour(s)-> 029 [0.087879]  
 Period 10 hour(s)-> 017 [0.051515]  
 Period 11 hour(s)-> 003 [0.009091]  
 Period 12 hour(s)-> 026 [0.078788]  
 Period 13 hour(s)-> 008 [0.024242]  
 Period 14 hour(s)-> 002 [0.006061]  
 Period 15 hour(s)-> 011 [0.033333]  
 Period 16 hour(s)-> 004 [0.012121]  
 Period 17 hour(s)-> 002 [0.006061]  
 Period 18 hour(s)-> 006 [0.018182]  
 Period 19 hour(s)-> 004 [0.012121]  
 Period 20 hour(s)-> 004 [0.012121]  
 Period 21 hour(s)-> 004 [0.012121]  
 Period 22 hour(s)-> 008 [0.024242]  
 Period 23 hour(s)-> 002 [0.006061]  
 Period 24 hour(s)-> 002 [0.006061]  
 Period 25 hour(s)-> 001 [0.003030]  
 Period 26 hour(s)-> 000 [0.000000]  
 Period 27 hour(s)-> 000 [0.000000]

Теперь разделим область значений функции температуры верхних слоев масла на десять равных интервалов (дискретность деления может быть любой, в данном случае мы выбираем это значение для большей наглядности и обзорности результатов на равные интервалы и построим гистограмму попадания значения температуры верхних слоев масла в заданный интервал, а также гистограмму переходных событий «переход значения из i-го интервала в j-й на следующем шаге»). Такая матрица позволит прогнозировать значение температуры в следующий час.

Interval 01 [27.600000- 31.590000]  
 Interval 02 [31.590000- 35.580002]  
 Interval 03 [35.580002- 39.570000]  
 Interval 04 [39.570000- 43.560001]  
 Interval 05 [43.560001- 47.549999]  
 Interval 06 [47.549999- 51.540001]  
 Interval 07 [51.540001- 55.529999]

Interval 08 [55.529999- 59.520000]

Interval 09 [59.520000- 63.510002]

Interval 10 [63.510002- 67.500000]

Histogramm

015 063 074 431 1476 1134 321 045 034 015 001 000

В данном случае значение определяет число значений функции, попавших в заданный интервал.

Markov histogramm

012 003 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000  
 003 052 008 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000  
 000 007 059 008 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000  
 000 000 007 316 108 000 000 000 000 000 000 000 000 000  
 000 000 000 107 1217 152 000 000 000 000 000 000 000 000  
 000 000 000 000 152 933 049 000 000 000 000 000 000 000  
 000 000 000 000 000 049 264 008 000 000 000 000 000 000  
 000 000 000 000 000 000 008 033 004 000 000 000 000 000  
 000 000 000 000 000 000 000 004 026 004 000 000 000 000  
 000 000 000 000 000 000 000 000 003 011 001 000 000 000  
 000 000 000 000 000 000 000 000 001 000 000 000 000 000  
 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000

По виду матрицы переходных событий (выраженная главная диагональ) можно спрогнозировать изменение температуры в следующий час с заданной вероятностью.

## АНАЛИЗ

На основании вышеизложенного видно, что зависимость температуры верхнего слоя масла от времени имеет ярко выраженный колебательный характер. Физический смысл данного процесса следующий. Вязкость масла в трансформаторе уменьшается с увеличением его температуры, а с уменьшением вязкости повышается его теплопроводность и масло начинает лучше передавать тепло рассеивателю. Чем лучше масло передает тепло, тем быстрее оно остывает и, следовательно, снижает свою вязкость. Получается колебательный цикл, описанный в статье. Определенные, но несущественные коррективы в этот цикл вносит температура окружающей среды и нагрузка.

При этом трудоемкость определения параметров такого цикла достаточно низка и сводится к автоматизированной обработке резуль-

татов измерения обучающей выборки.

Именно описанным образом функционирует прогностическая платформа «Прогнотех», созданная совместными усилиями РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина, фирмы «Прогнотех» и Центра развития криптовалют и цифровых финансовых активов.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ ПЛАТФОРМЫ «ПРОГНОТЕХ»

Платформа «Прогнотех» представляет собой доверенную высокозащищенную и эффективную платформу хранения и обработки технологической информации различного рода, включая физическую, техническую, финансовую, медицинскую и логистическую информацию, представленную в различных формах [6].

Основными принципами архитектуры платформы являются:

- доверенность и импортозамещенность (все модули либо сертифицированы, либо имеют исходный код);
- опора исключительно на отечественные алгоритмические и программные решения;
- изолированность от внешних сетей и источников информации за счет использования распределенного реестра (РР), играющего роль «воздушного зазора»;
- доверенность, целостность, последовательность и надежность хранения также за счет использования РР;
- использование адекватных моделей случайных процессов, новых алгоритмов анализа дискретных производных и прогнозирования.

Платформа получает информацию из общих и специальных источников. Получение информации от спец.источников происходит, как правило, по защищенным с использованием сертифицированных СКЗИ каналам связи.

Полученная информация размещается в двух физически изолированных РР, которыми управляет оператор РР (в настоящее время - АО «Концерн «Гранит», в качестве реестра используется сертифицированный ФСБ РР «Купол-СКЗИ», сертификат СФ/СЗИ-0308 от 30.10.2019).

Внутренняя алгоритмика платформы получает данные из РР и не имеет связи с внешними

компьютерными системами.

Архитектурно платформа является расширяемой за счет использования РР и стандартных форматов данных и состоит из следующих основных блоков (представлены на рис. 2):

- модуль селекции данных, который определяет тип данных и, при необходимости, приводит данные к формату, обрабатываемому модулями платформы;
- модуль нормализации данных, который анализирует и нормализует (приводит к общим форматам платформы, определяет размеры и полноту данных, а также формирует фрагменты исходного кода для встраивания модули обработки и анализ данных платформы;
- модули первичной обработки (дискретные производные, минимумы-максимумы функции, включая локальные экстремумы, заполнение пустот данных, связь данных по временной шкале и т.д.), данные модули также обогащают исходный код параметрами связи и временной шкалы (вычисление высокоточных меток времени в формате float),
- расширяемый вычислительный слой, кото-

рый изучает свойства случайных и детерминированных функций, проводит аппроксимации и определяет параметры, необходимые для эффективной прогностики (периоды функций, матрицы переходных вероятностей и т.д.).

Параллельно работают модули искусственного интеллект-помощника, связанные с анализом семантической информации (описание технических систем, раскрытие сути критических событий, выявленных вычислительными модулями, на языке технических регламентов и описаний, выяснение состава регламентных работ и необходимости заказа запасных частей с их точными названиями).

Результаты работ вычислительного слоя и семантического слоя объединяются в слое прогностики и анализа, где происходит прогнозирование состояния, оценка ошибок и формируются отчеты по обратной связи (время безопасной работы, время и вероятность наступления критических событий, необходимость закупки запчастей и проведения регламентных работ).

В настоящее время система развивается

ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ



Рис. 2. Архитектура доверенной высокозащищенной платформы хранения и обработки технологической информации «Прогнотех»

в сторону анализа акустической и сейсмической информации, а также анализа видимых и рентгеновских изображений с применением специальных фильтров, в том числе обнаружение атмосферных фронтов и цунами, а так-

же выявление аномальных зон температуры и влажности, потенциально связанных с использованием климатического оружия или других криптовоенных технологий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правиков Д.И. Об одном подходе к обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем // Вопросы защиты информации, 2007. С.17-19.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования // Москва, Стандартинформ, 2015. 32 с.
3. Гарбук С.В. Интеллектуальная система обеспечения информационной безопасности АСУ ТП КВО // Тезисы конференции «Информационная безопасность АСУ ТП критически важных объектов». - Москва. 29-30 января 2015 г.
4. Андрюхин Е.В., Ридли М.К., Правиков Д.И. Прогнозирование сбоев и отказов в распределенных системах управления на основе моделей прогнозирования временных рядов // Вопросы кибербезопасности. – 2019.- № 3 (30). С. 24-32.
5. Зализный Д. И., Широков О. Г. Расчет температуры основных элементов силового масляного трансформатора на основе анализа температуры поверхности его бака // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ.- 2012.- № 4.- С. 18-28.
6. Патентная заявка № 2020109998 от 10.03.2020 «Способ оценки и предсказания состояния технической системы путем анализа дискретных производных показателей».



# ПРОГНОТЕХ

технологии прогностики



**Прогнотех – уникальные технологии анализа и прогнозирования**

«Прогнотех» - доверенная высокозащищенная и эффективная платформа хранения и обработки технической и технологической информации различного рода, включая физическую, финансовую, медицинскую и логистическую информацию, представленную в различных формах.

**Прогнотех – это:**

- доверенность и импортозамещенность;
- опора на отечественные алгоритмические и программные решения;
- надежность, целостность и последовательность хранения данных;
- использование адекватных моделей случайных процессов, новых алгоритмов анализа дискретных производных и прогнозирования.

**Наши успешные уникальные кейсы:**

- прогнозирование времени руления воздушных судов,
- анализ работы трансформаторов,
- прогнозирование сбоев турбин и электромашин,
- прогнозирование последствий стихийных явлений (цунами, ураганы).

**Прогнотех: ваше надежное будущее!**

[prognotech@c3da.org](mailto:prognotech@c3da.org)





## Использование технологии распределённых реестров в обеспечении экономической безопасности ТЭК

M. Ivanova

М.А. Иванова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>студент РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва,  
E-mail: avonavi.m@gmail.com

### The usage of Distributed Ledger Technology to ensure the economic security of the fuel and energy complex

**Abstract.** The relevance of chosen topic is due to the need of reliability and security improvement in business processes in the fuel and energy complex, in particular in oil and gas industry. The article considers the possibility of using distributed ledger technology (blockchain) in the main areas of oil and gas industry. The areas in which the usage of distributed ledger technology can lead to improving security in terms of economic processes are analyzed. Conclusions that the technology has great potential for growth, improvement of existing mechanisms and the creation of new, more effective ones are given.

**Keywords:** distributed ledger technology, blockchain, Internet of things, smart contract, oil and gas industry.

**Ключевые слова:** технология распределённых реестров, блокчейн, Интернет вещей, смарт-контракт, нефтегазовая сфера.

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме повышения надежности и безопасности протекания бизнес-процессов организаций топливно-энергетического комплекса (ТЭК), и в частности нефтегазовой отрасли. Рассматриваются возможности применения технологии распределённых реестров (блокчейн) в основных сферах нефтегазового производства. Анализируются участки, применение технологии на которых может привести к повышению безопасности с точки зрения экономических процессов. Даются выводы о том, что технология обладает большим потенциалом для роста, усовершенствования действующих механизмов и создания новых, более эффективных.

### ВВЕДЕНИЕ

Сегодня нефтегазовая промышленность, по-прежнему является основным источником финансовых доходов государства. Однако, принятие многих, даже полностью технологических решений на предприятиях упирается в денежный вопрос. Финансовые средства во всем их проявлении подобно крови в организме человека обеспечивают функционирование каждого из органов – секторов нефтегазового комплекса. А значит, в случае неполадок хотя бы одного звена технологической цепочки, это может привести к денежным потерям. Поэтому, необходимо уделить особое внимание рассмотрению вопроса обеспечения экономической безопасности в отрасли ТЭК.

В контексте научно-технического прогресса и цифровизации компании энергетической отрасли вынуждены применять все более новые технологические решения для снижения экономических издержек. Система распределённых реестров (блокчейн) является одним из инструментов, способных дать нефтегазовой промышленности возможность для оптимизации про-

изводства, а место для ее применения можно найти на каждом этапе технологической цепочки организации.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ: РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ РЕЕСТРЫ, БЛОКЧЕЙН

Распределённые реестры (также называемые блокчейн, технологией распределённых реестров, DLT) – это способ хранения данных, который обеспечивает их последовательность, целостность, авторство, а также предоставляет платформу, которая реализует этот способ и средства встраивания, позволяющие интегрировать ее в бизнес-процессы [1]. Все утверждённые блоки транзакций соединяются в цепочку с начального блока до последнего добавленного.

Блокчейн – это один из типов технологии распределённых реестров. При этом не все распределённые реестры используют последовательность блоков для достижения достоверного консенсуса в распределённой системе защищенным от злоупотреблений способом. В рамках данной статьи понятия распределённых реестров и блокчейн используются как синони-

мы.

В рассматриваемой технологии блоки содержат пакеты действительных транзакций, которые хэшируются и кодируются в структуру данных, известную как Дерево хэшей. Каждый блок включает в себя криптографический хэш предыдущего блока, при этом связанные блоки образуют цепочку. Этот циклический процесс доказывает целостность предыдущего блока вплоть до первичного блока [2].

### ПЕДПОСЫЛКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

**Н**ынешняя ситуация в сфере развития технологий распределенных реестров соответствует этапу «Избавления от иллюзий» на графике Гартнера (Gartner Hype Cycle for Blockchain Technologies, 2019) [3]. Данный этап можно охарактеризовать более трезвой оценкой технологии и возможностей ее внедрения в реальную хозяйственную деятельность. Сейчас вполне предсказуем спад интереса, так как из-за недоработок и ограничений системы на основе блокчейна пока могут, дают и будут давать сбои. Но все же, затем последует этап «преодоления недостатков». Когда технология будет доработана с учетом всех нюансов, она сможет завоевать заслуженное место на рынке.

Отрасль ТЭК, и в частности нефтегазовая промышленность, являясь мощнейшим двигателем экономики Российской Федерации, хоть традиционно и считается консервативной, однако выступает как одна из самых заинтересованных сторон для внедрения механизмов на базе технологий распределенных реестров.

Причиной большого внимания к технологии в данной области являются перспективы оптимизации не только процесса торговли энергетическими мощностями, но и их распределения. Возможности применения технологии распределенных реестров в ТЭК коррелируют с общими перспективами применения данной технологии: это в первую очередь проведение безопасных финансовых операций, сделок, голосований, логистики. Появляются новые возможности для решения проблем с транс-

граничными перевозками, большим объемом транзакций, сложным документооборотом и другими вопросами, на этапе решения которых сильно задействована система в том числе и финансовой безопасности отрасли.

Таким образом, целесообразно подробнее изучить возможности использования технологии блокчейн для обеспечения безопасности в различных сферах производства углеводородов.

### ТЕХНОЛОГИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ РАЗВЕДКИ И БУРЕНИЯ СКВАЖИН

**В** связи с особенностью работ, проводимых на разведочной или эксплуатационной скважине, необходимо учитывать риски изменения исходных данных. Они связаны в первую очередь с человеческим фактором и определяются участием в процессе лиц, не заинтересованных в наличии данных, которые позволяют в случае возникновения аварий или осложнений получить истинную картину происшествия. Уже сегодня можно найти пример реализации платформы на основе распределенных реестров для снижения этих рисков.

Научно-производственное объединение «Союзнефтегазсервис» смогло интегрировать решения на основе представленной технологии для осуществления удаленного мониторинга за скважинами. В качестве базовой блокчейн-платформы предпочтение было отдано OpenChain.

Система сохраняет блоки информации с параметрами строительства скважин, которые регистрируются станцией геолого-технологических исследований (ГТИ), установленной непосредственно на скважине. Поступающие в режиме реального времени блоки данных шифруются, определяется их контрольная сумма, которая сохраняется в базе блокчейна. Каждая последующая шифрация и определение контрольной суммы происходят с участием контрольной суммы, полученной на предыдущем этапе. Блоки информации последовательно распределяются по узлам одноранговой

сети OpenChain.

Применение технологии распределенных реестров может обеспечить неизменное и последовательное хранение точных первичных геолого-геофизических данных. А возможность использования открытых международных стандартов передачи данных Wellsite Information Transfer Specification (WITS) и Wellsite Information Transfer Standard Markup Language (WITSML) позволяет объединить в единую структуру отечественные и зарубежные ГТИ, станции контроля цементированья, системы контроля процесса бурения, системы геофизических исследований в скважине, а также ряд других станций.

Вся полученная информация может быть использована для детального моделирования и углубленного анализа. Благодаря стандартам WITSML, блокчейн-система может работать с любой первичной геолого-геофизической информацией, обеспечивая контроль неизменности данных, и, следовательно, снизить риски принятия ошибочных управленческих решений [4].

### ТЕХНОЛОГИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ ДОБЫЧИ

**Д**обыча нефти и газа является не только тяжелым физически, но и опасным делом. Поэтому к нему допускаются только специалисты, имеющие соответствующую квалификацию. По факту, сами работники не всегда соблюдают установленные на промысле правила техники безопасности. Это, приводит к несчастным случаям, производственным травмам, а иногда и к напрасным человеческим жертвам. Желая установить все факты происшествия, компания проводит расследование, порой намеренно останавливая производство. Хоть в данном случае человеческая жизнь является самой главной ценностью, большие финансовые расходы на выплату материальной помощи, а также штрафы для предприятия тоже неизбежны.

Возможности применения распределенных реестров в синергии с технологией «Интернет вещей» смогут понизить риски. Например, при-

крепленные к одежде сотрудников геолокационные метки в режиме онлайн будут передавать информацию в блоки с невозможностью манипулировать этими данными. Таким образом нахождение человека в неподобающем месте может быть легко установлено путем анализа данных реестра.

Вся информация о работе скважины хранится на разных носителях – узлах сети, без возможности ею манипулировать, поэтому в случае аварийных ситуаций на производстве технология блокчейн сможет помочь в расследовании обстоятельств дела, даже если какие-то узлы будут недоступны. Соответственно растет скорость расследования происшествий и доверие к надежности данных.

### ТЕХНОЛОГИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ ПЕРЕРАБОТКИ

**П**родукты, получаемые после очистки и переработки углеводородов, остаются и будут оставаться востребованными в ближайшие десятилетия, как горючее топливо, так же как и сырье, используемое для других сфер, а именно: полимерное производство, медицина, удобрения и т.д. Так как сокращения спроса в ближайшее время не планируется, а мировая экономика в целом стремится к минимально ограниченному свободному рыночному функционированию, все больше мини-нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) функционирует для обеспечения сырьем трудно доступных районов.

В реальности данный факт приводит к ряду проблем как для производителей, так и для потребителей, среди них:

- высокая капиталоемкость;
- необходимость дорогостоящей модернизации и регулярного обновления используемого оборудования, машинного парка и применяемых технологических процессов с целью довести их до уровня современных мировых стандартов;
- низкое качество топлива.

Уже сегодня технология распределенных реестров применяется для создания новой бизнес-модели, основанной на построении

сети умных мини-НПЗ. Компания Smart Refinery Technologies Group (SRT Group) - инициатор этого проекта. Являясь разработчиком и поставщиком высокотехнологичного оборудования нефтепереработки для малых и средних НПЗ, SRT Group предлагает всем желающим воспользоваться возможностью увеличения глубины переработки с помощью предоставляемого ими в лизинг оборудования.

Расчеты между участниками платформы осуществляются с применением SRT-монет. Платформа SRT использует удобные инструменты технологии распределенных реестров и шаблоны для создания смарт-контрактов, автоматического сбора данных о работе оборудования, в расчетах и транзакциях между компаниями. Архитектура бизнес-процессов и расчетов между участниками блокчейн-платформы SRT спроектирована так, чтобы обеспечить их соответствие действующему международному законодательству и законодательствам стран, в которых будет осуществляться хозяйственная деятельность [5].

Таким образом, небольшие НПЗ, имея возможность приобрести франшизу, могут внедрять новые процессы без принятия на себя лишних рисков и начать зарабатывать в короткие сроки, а SRT Group получит долгосрочные источники дохода в виде лизинговых и лицензионных платежей от нефтеперерабатывающих заводов.

### ТЕХНОЛОГИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Цепочки поставок, хранения и распределения в нефтегазовой промышленности образуют сложные взаимосвязи в пределах множества географических и политических регионов. В данных условиях, а также при необходимости большого объема инвестиций, нефтегазовые компании не могут работать в изоляции. Отраслевая сеть включает в себя поставщиков, партнеров, дистрибьюторов и клиентов из разных точек мира с разными законодательными нормами.

На сегодняшний день каждый контрагент ведет свой собственный регистр в соответствии с внутренней политикой и процедурами и приобретает дополнительное дорогостоящее оборудование для измерения контрольных показателей качества. Из-за этого многие транзакции выполняются неэффективно, что вызвано дублированием одного контракта каждым участником цепочки поставок. Время, затрачиваемое на регистрацию и сверку транзакций, замедляет движение капитала и учет прибыли на протяжении всей цепочки поставок. Дублирование действий и потребности в независимой проверке транзакций увеличивают расходы компаний на взаимодействие и администрирование, посреднические услуги. Предприятия также имеют большие риски в обеспечении безопасности производства: участники сети поставок настолько тесно связаны друг с другом, что любое нарушение одного из участков может сказаться на всех остальных. Возможные инциденты включают в себя мошенничество, кибератаки и просто ошибки. Они подрывают доверие, делают невозможным автоматическую верификацию и идентификацию активов, увеличивают расходы и вызывают другие негативные последствия.

Данные пробелы в системе транспортировки и хранения нефти и нефтепродуктов могут быть оперативно устранены в случае использования технологии распределенных реестров совместно со смарт-контрактами и технологией «Интернет вещей». Они смогут обеспечить противодействие подделке транзакций, мошенничеству и совершению киберпреступлений. Использование общих процессов и системы учета укрепит доверие к транзакциям между контрагентами, снизит необходимость в приобретении дополнительного измерительного и контролирующего оборудования и исключит посредников.

С точки зрения оптимизации процесса, это приведет к фактически моментальному обороту денежных средств. А благодаря уменьшению накладных расходов и сокращению числа платных посредников повысится эффективность транзакций [6].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**В** данной статье были рассмотрены проблемы безопасности предприятий нефтегазовой сферы.

Увеличивая и ускоряя обороты денежных средств, скорость заключения сделок между контрагентами, исключая посредников (либо доводя их количество до минимума) и обеспечивая безопасность, как на уровне технологических процессов, так и в вытекающих из них

финансовых вопросов, технология распределенных реестров в перспективе может сильно изменить привычные бизнес-процессы на предприятиях ТЭК.

Несмотря на то, что в настоящее время технология распределенных реестров не достигла этапа всеобщего признания, существует тенденция к тому, что в будущем она может послужить основой надежных платформ для обеспечения принятия качественных, оперативных, безопасных и выгодных бизнес-решений в условиях цифровизации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разгуляев К.А., Рязанова А.А., Хан Д.В., Щербаков А.Ю. Об одном способе хранения и управления ключами в системах квантовых коммуникаций // Вестник современных цифровых технологий. – 2020. № 2. С. 14-20.
2. Lakanpal V., Samuel R. Implementing Blockchain Technology in Oil and Gas Industry: A Review. – 2018. - URL: [https://www.researchgate.net/publication/328185145\\_Implementing\\_Blockchain\\_Technology\\_in\\_Oil\\_and\\_Gas\\_Industry\\_A\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/328185145_Implementing_Blockchain_Technology_in_Oil_and_Gas_Industry_A_Review)
3. Gartner 2019 Hype Cycle Shows Most Blockchain Technologies Are Still Five to 10 Years Away From Transformational Impact. – 2019. - URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-08-gartner-2019-hype-cycle-shows-most-blockchain-technologies-are-still-five-to-10-years-away-from-transformational-impact>
4. Сергей Косенков, Андрей Шайбаков, Юрий Четырин. Индустриальный блокчейн в нефтегазовом сервисе // Открытые системы. СУБД. – 2018. №2. - URL: <https://www.osp.ru/os/2018/2/13054178/> (Дата обращения 21.12.2020)
5. Обзор проекта Smart Refinery Technology URL: <https://medium.com/@wolfpunk.crypt0/обзор-проекта-smart-refinery-technologies-103d17c4a89e> (Дата обращения 22.02.2020).
6. Юрий Мусиенко: Как использовать блокчейн в нефтегазовой отрасли URL: <https://merehead.com/ru/blog/blockchain-in-oil-and-gas-industry/> (Дата обращения 16.03.2020).

## Информатизация в банковском секторе. Истоки и перспективы. Интервью с Сенаторовым М. Ю.

**В** наши дни и в условиях нарастающего влияния информационных технологий на развитие всех без исключения сфер жизни общества сложно найти отрасль, которая испытывает на себе большее влияние информатизации, чем экономика и, в особенности, банковское дело. Об этом говорит и тот факт, что, по данным наиболее влиятельных СМИ, Россия уже вошла в группу пяти стран Европы по развитию цифрового банкинга.

Доктор технических наук, заместитель Председателя Банка России с 1995 по 2013 годы, пионер масштабной банковской информатизации в России, член редакционного совета Вестника Михаил Юрьевич Сенаторов рассказывает нам об актуальных проблемах и перспективах цифровизации банковского сектора.

**Михаил Юрьевич, Вы долгие годы проработали в Центральном Банке РФ в должности заместителя председателя по информатизации. Какие проблемы Вы видите сейчас при цифровизации банковской сферы?**

Цифровизация идет довольно активно, деньги на это выделяются достаточно серьезные во всех направлениях. Но лидером, естественно, является Сбербанк, который уже несколько лет направляет на цифровизацию банковского дела большие инвестиции. Не буду здесь комментировать, тем более мы в скором времени сможем увидеть результаты этих мер. А что касается в целом банковской сферы, то, конечно, сейчас основная задача – это индивидуализация работы с клиентами. Сегодня существует множество приложений, которые дают клиенту возможность в режиме онлайн работать со своими счетами. Это удобно, это полезно и правильно, это экономит средства для банковской сферы, но это все очень обезличено, а клиент хочет личного отношения к себе. Поэтому, я думаю, следующим этапом должна быть разработка видеointерфейсов, которые давали бы возможность общения с банком уже в видеоприложении.

У нас сейчас есть голосовой помощник Алиса и, предположим, что должен быть точно такой же помощник, но только с видеointерфейсом банка, который позволил бы беседовать с клиентом и помогать в решении многих вопросов. Для этого нужно проделать довольно большую работу с использованием технологий видеогр и искусственного интеллекта. Это непростая задача, но она стоит на повестке дня, поэтому

рано или поздно такой формат обслуживания клиентов будет востребован. Банки еще существенно уменьшат личный контакт операциониста с клиентом и, как следствие, снизят издержки на содержание персонала. Банки уже сейчас экономят, используя информационные порталы для коммуникации с клиентами по задаваемым вопросам. Но это только начало, перспектива – это переход на голосовые и затем видеointерфейсы.

**Какие задачи, на Ваш взгляд, у современного ЦБ в части цифровизации?**

Данная тематика касается меня достаточно близко, потому что 18 лет я проработал в Центральном Банке, из них 16 лет заместителем председателя, и создавал по сути дела всю систему информационного обеспечения Банка России. Семь лет назад, в июне 2013-го года, я ушел из банка, и с тех пор наблюдаю за тем, что там происходит. Наблюдения мои приводят к очень печальным выводам.

Во-первых, я могу констатировать, что в ЦБ идет развал информационных систем. Выстроенная система централизации обработки сообщений, интеграции данных, унификации решений, к которым мы перешли в последние годы на базе созданных или развиваемых систем, дала возможность уйти от коррупционной составляющей в банковском надзоре, позволила нам приступить к использованию новых технологий, в том числе элементов искусственного интеллекта. Мы начали применять облачные технологии и перенос туда ряда информационных технологий.

Когда нас попросили уйти, все это было объ-

яснено неправильным подходом в развитии информатизации, неадекватными расходами для решения задач. Нас выставили перед руководством ЦБ практически в качестве врагов Банка, начали критиковать полученные результаты. Для подтверждения этой позиции ЦБ силами американской компании KPMG провел аудит ИТ инфраструктуры Банка. Выводы компании не касались технических решений, которые были признаны соответствующими современному уровню. Основным в заключении являлось несоответствие организационной структуры ИТ-подразделений современным тенденциям в управлении. И начался разгром структуры информатизации Банка России.

Первое, что было сделано — за несколько лет был уволен почти весь персонал Центрального Банка в области ИТ-технологий. Я не говорю о том, какими иезуитскими методами это осуществлялось. Но была поставлена цель всех уволить, и она была достигнута. В результате были безвозвратно утрачены знания и наработки, полученные предыдущим коллективом ИТ-служб. Более того, вновь пришедшие сотрудники не получили знаний об имеющихся у них технологиях. Они не знают, как с ними работать, как их развивать, как в дальнейшем адаптировать их под те современные задачи, которые есть, потому что сами технологии для них не известны. Читать конструкторскую документацию невозможно, так как там десятки тысяч листов, поэтому никто ее и не читает. При смене оргструктуры Банка и ИТ-подразделений не проводилась работа по адаптации регламентов развития и сопровождения систем, что в результате привело к потере центральным аппаратом управления ИТ-системами и, как следствие, программами их развития.

Второй нанесенный удар - это смена ключевых подрядчиков. Подрядчики, которые строили эти системы, хотя бы знали их. Но поскольку их сейчас заместили на других подрядчиков, то новые подрядчики тоже конструкторскую документацию не знают, поэтому работа, которая там идет — это работа с черным ящиком. И поэтому нет развития. Нет адаптации технологии к новым задачам. Более того, изменилась структура самого банка России: из централизованной

структуры она, по сути, стала децентрализованной, опирающейся на 8 федеральных округов. Соответственно, информационное обеспечение тоже стало децентрализованным, а это означает откат на многие годы назад.

Соответственно, это привело к тому, что уже невозможно использовать новейшие разработки, которые сейчас появляются в области информационных технологий. И, когда мы смотрим на Центральный Банк, то видим, что ничего нового не создано, все держится на старой структуре, которая эксплуатируется и не развивается. И те проекты, которые сейчас представляются как достижения ЦБ (например, перспективная платежная система), по сути дела, были начаты нами, затем провалены ЦБ и завершены на основе наших наработок. Очень обидно за разрушение информационных систем Медцентра Банка России. Мы практически начали реализацию создания «умной больницы», но....

Что касается Национальной платежной системы на базе карты «Мир» то она создана на явно не подходящей технической базе. Мы прорабатывали вопрос введения платежной карты Банка России на базе вычислительных центров КЦОИ. Однако предыдущее руководство Банка России считало, что банк не должен иметь свою платежную карту, потому что это относится к обслуживанию физических лиц. Банк России с физическими лицами никогда не работал, поскольку это не входило в его полномочия.

Наверное, на этом все по Центральному Банку. Особо комментировать нет желания, так как в области информационного обеспечения Банка просто идет развал: деньги тратятся, достижения заменяются презентациями, а реально ничего не делается.

**Нынешний Председатель ЦБ неоднократно негативно отзывался о криптовалютах. Какова на Ваш взгляд их роль в новой экономике?**

Криптовалюты — это проблематичная тема. Она связана с тем, что эмитентами криптовалют являются совершенно неконтролируемые организации и лица. Соответственно, это порождение нового параллельного слоя валют, который может обеспечивать в основном серый бизнес. Через серый бизнес им нужны мостики к ре-

альному бизнесу для того, чтобы эти криптовалюты можно было обменивать на реальные валюты из реальной экономики. Поскольку все это идет безучетно, центральные банки, на мой взгляд, обоснованно выступают против криптовалют. Я считаю, что вообще не нужно вводить криптовалюты без контроля центральных банков, потому что это «раскачивает» экономику, дает возможность развиваться серым схемам, и, в конце концов, является угрозой современной чистой экономике. Поэтому если и стоит заниматься криптовалютами, это нужно делать через интернет-банки, которые должны учитывать криптовалюты, их эмиссию, соответственно, в денежных инструментах криптовалюта должна занять свое отдельное место. Время для криптовалют еще не пришло, но как деньги для серого (криминального) бизнеса они востребованы.

**Освещение каких областей цифровых технологий Вы хотели бы видеть в нашем журнале?**

Информационные технологии в настоящее время затрагивают все большее количество сфер экономики и часто являются ведущими технологиями, а не только обеспечивающими, как это было в недавнем прошлом. И технологии на базе искусственного интеллекта, больших данных сейчас очень сильно преобразуют традиционный бизнес. Как заявила CEO «IBM» г-жа Рамети, мир разделился на победителей и побежденных за счет скорости и правильности принятия управленческих решений.

Один из примеров — это автомобили без водителей. Поскольку существует множество других примеров, интересно было бы видеть обзор по искусственному интеллекту и интернету вещей, системам управления обобщенными данными, которые становятся все более востребованными. Также хотелось бы, чтобы освещались проблемы новых систем защиты, поскольку информационные технологии, становясь все более доступными, требуют все более развитых средств защиты информации. Если мы говорим, что в рамках умного дома холодильник тоже является одним из средств информационного обеспечения деятельности дома, то мы должны учитывать, что он может

выступать и в качестве источника заражения, источника, через который могут быть брошены различные команды или какие-то программные вставки, ведущие к потере защиты или к блокировке каких-то функций. Поэтому вопросы защиты в настоящее время становятся все более актуальными и должны распространяться практически на все объекты, которые включены в облако информационных технологий.

**Поделитесь, пожалуйста, с нашими читателями самым веселым эпизодом из Вашей практики руководителя информатизации?**

Я бы сказал, что особо веселых эпизодов не было, но был очень поучительный случай, когда мы переходили от системы обработки платежей, которая была в Москве (эта система была очень важна, так как в Москве проходит львиная доля платежей), к централизованной системе.

Когда мы начали централизацию платежей, мы создали платформу, к которой подключили регионы, она называлась «Рабис-НП». А Москва при этом работала на своей платформе «АСБР Москва». Нам потребовалось два года на то, чтобы подготовить московские банки к переходу на единую платформу Рабис-НП. Около 10 тысяч сотрудников участвовало в испытаниях и тестированиях. В конце второго года, когда все были натренированы, все понимали, что делать, и были исправлены все ошибки, я доложил Председателю, что мы готовы к переходу. Он, честно говоря, опасался возможных сложностей данного перехода, однако дал на него добро. Таким образом, с субботы на воскресенье мы начали переводить все счета на новую систему Рабис-НП. В понедельник начался операционный день, система заработала и... через полчаса остановилась. А обратно вернуться, то есть откатиться на предыдущую систему, уже было невозможно. Это был такой коллапс, из которого нужно было выйти срочно, потому что остановка платежей в Москве на период более шести часов уже означала доклад президенту. И тут один из наших сотрудников вспомнил, что когда-то Лужков просил открыть два счёта для казначейской операции, после чего данные счета никогда больше не использовались. Мы вскрыли старую базу, нашли эти счета, переве-



ли их в новую базу в новой системе, и система заработала. То есть мы ее остановили на полчаса.

Это было, конечно, потрясением для всех. При всех усилиях такого большого количества специалистов эти два счёта мы все же пропустили. И только в момент начала работы мы их сумели всё-таки отыскать и решили проблему. Система заработала и до сих пор работает нормально. Сейчас на ее основе работает вся платёжная система Банка России. Так что вот такой казус был.

Поэтому, когда в Баке России заявляют, что мы с лёгкостью перейдём с одной системы на другую, я вспоминаю тот объем работы, кото-

рый был нами проделан, и эти два счёта, которые, по сути, поставили под угрозу результаты двухлетней работы, я про себя думаю: «Ну, попробуйте». Я бы второй раз не решился на эту операцию, потому что тогда по незнанию казалось, что все можно сделать. А сейчас я понимаю, что существуют большие риски при переходе от одной системы на другую и что эта задача очень тяжёлая и очень сложная.

**Благодарим Вас, Михаил Юрьевич, за интересное интервью и ценные рекомендации для нашего журнала.**

*Беседовала Анна Глазкова*

## Семантика языка как источник откровения

O. Tihonenko

### Semantics of language as a source of revelation

**Abstract.** A semantic and system-analytical approach to the analysis of the sacred texts is applied. This article continues a series of studies on the meaning of the letters of the primary language in which the texts of the Bible were written. The author used the next two letters of the alphabet as examples, shows that each of the letters is associated with the previous and the next one through large number of semantic, theological and historical meanings and contents.

**Keywords:** Bible, alphabet, letter, digit, meaning, being, mind.

Священных текстов. Статья является продолжением цикла исследований по смыслу букв первичного языка, на котором были записаны тексты Библии. Автор на примере следующих двух букв алфавита показывает, что каждая буква связана с предыдущей и следующей буквой множеством семантических, богословских и исторических смыслов и содержаний.

**Ключевые слова:** Библия, алфавит, буква, цифра, смысл, бытие, сознание

О.О. Тихоненко

к. филос. н., руководитель НКО «Библейская Истина»  
E-mail: fzr@bk.ru, oleglanin.com

**Редакционная ремарка.** Олег Олегович Тихоненко, один из оригинальных философов-исследователей и современных богословов, применяет семантический подход к анализу и изучению Священных текстов. Данная статья – продолжение цикла его исследований по смыслу букв первичного языка, на котором были записаны тексты Библии. Приведенный ниже текст содержит мнение автора и не рассматривается в качестве канонического.

**Аннотация.** Применен семантический и системно-аналитический подход к анализу и изучению

### ВВЕДЕНИЕ

В предыдущих номерах Вестника я посвятил свое описание первым шести буквам еврейского алфавита. Нам известно, что каждое слово в Писании имеет своё значение. В Слове БОЖЬЕМ нет ни одного артикля, у которого не было бы цели и предназначения. Каждый член является частью тела ХРИСТА, имеет цель, предназначение и духовный дар. Вы не можете сказать определённой букве в Писании, что она вам не нужна, так же, как рука не может сказать ноге «ты мне не нужна». Каждая отдельная буква в Писании помещена по определённой причине, она рассказывает историю с глубоким смыслом. Нашему ТВОРЦУ важны все эти детали.

Давайте проведём краткий обзор, чтобы прийти до наших букв «ЗАИН» и «ХЕТ».

**АЛЕФ** - пиктограмме это бык - означает силу лидера.

**БЕТ** значит просто дом, открытый дом или чрево, чрево женщины, которое даёт рождение, это что-то, что даёт жизнь из дома.

**ГИМЕЛ** - это верблюд. Буква изображает богатого, очень щедрого человека, сидящего на верблюде.

Буква **ДАЛЕТ** изображает две вещи: она как бы немного под наклоном - это изображение бедняка или кого-то, кто в нужде, и кто держит свою дверь открытой, ожидая получить. Это открытая дверь.

**ХЕЙ** - это парень, прыгающий вверх-вниз, означает она откровение.

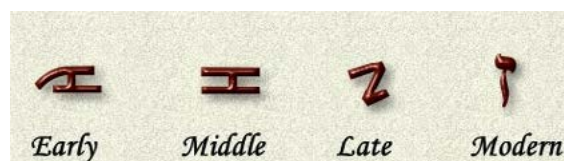
**ВАВ** - это гвоздь. Как железнодорожный крепёж, гвоздь или крючок, что-то, что соединяет.

И это приводит нас к букве «ЗАИН».

### 7. «ЗАИН»



В оригинальном произношении ударение ставится на второй слог: «ЗАИН», но в современном иврите ударение ставится на первый слог. Итак, давайте взглянем на контраст, и что это слово в действительности означает. Мы поговорим об эволюции буквы «ЗАИН».



Пиктограмма    Кtav Иври    Кtav Ашурит    Книжный Шрифт

Это седьмая буква еврейского алфавита. Гематрия этой буквы - семь. Семь - число совершенства. Пиктограмма «заин» четыре тысячи лет назад имела форму плуга.

«ЗАИН» - это «ОРУЖИЕ» или «МЕЧ», а также «ПЛУГ». Как можно совместить настолько несовместимые понятия? Это же два противоположных конца спектра: меч и плуг. Один - орудие зла, другой - добра. По мере того, как мы будем углубляться в Писания, вы обнаружите, что в действительности существуют антонимы, взаимодействующие друг с другом. Таков один из принципов, существующих во Вселенной БОГА. ОН проникает вглубь нас, и иногда использует при этом меч. В современном иврите эта буква просто означает «БЫТЬ ГОТОВЫМ К ВОЙНЕ», «БЫТЬ ВООРУЖЕННЫМ», в смысле «БЫТЬ ВООРУЖЕННЫМ И ОПАСНЫМ». Во фрагменте Писания Нового Завета, где говорится о «всеоружии Божьем», как раз передается смысл буквы «ЗАИН».

ב א ו

ВАВ ЗАИН

Слева показана буква «ВАВ», «ГВОЗДЬ», «КРЮК». ИИСУС - этот «гвоздь», которому соответствует цифра шесть, то есть число человеческое. ИИСУС был прибит гвоздями. По сути, это «ВАВ» с короной. «ЗАИН» - это ни что иное, как «ВАВ» с короной. Это значит, что «ЗАИН» - это ИИСУС в ЕГО окончательном состоянии совершенства, увенчанный короной. ОН - ЦАРЬ. Это, если хотите, завершенность меча. Поэтому вполне логично, что букве «ЗАИН» соответствует цифра семь. Это совершенство, завершенная буква «ВАВ».



Бааль Шем Тов, раввин, умер в 1760 г. - «Точно так же, как добродетельная жена является венцом для своего мужа, «заин», седьмая буква, - это венец для буквы «ВАВ»».

Муж является - мужчиной. А мужчине или человеку соответствует число 6. Число шесть соответствует букве «ВАВ». «ЗАИН» - это цифра семь. Женщина - это венец своего мужа. Мужчины могут задать вопрос: «Что же, получается, моя жена совершенна?». Да, но единственное, что ей мешает достичь совершенства, это вы. Согласны? Я женат тридцать лет, поэтому знаю, о чем пишу.

**Притчи 12:4** - *Добродетельная жена - венец для мужа своего; а позорная - как гниль в костях его.*

Реальность такова, что женщина, почитающая ГОСПОДА и исполняющая ЕГО заповеди, является венцом для своего мужа. Она олицетворяет собой «ЗАИН» - совершенный меч и плуг, о которых мы только что упоминали. Это корона ИИСУСА. Если рассматривать ковчег Завета, то его нижняя часть, которая, собственно, и является ковчегом, на иврите - слово мужского рода. А вот престол или крышка, которой закрывался сверху ковчег Завета, - это слово женского рода. Это престол милости, а *милость превозносится над судом*, то есть, заповедями, находящимися внутри ковчега Завета. Женщина венчает своего мужа милостью, но если она не следует за ОТЦОМ, если она не в Завете, то это будет для него чем-то вроде ломоты в костях. Вот что подразумевается в этом стихе.

«ЗАИН» - цифра семь. Это число совершенства, меч и плуг. Поскольку это цифра семь, каждый, кто знает что-либо о Ветхом Завете и о том еврейском контексте, который его сопровождает, сразу же подумал о Шаббате. Буква «ЗАИН» актуальна и сегодня. Она имеет отношение к Шаббату. Потому что Шаббат - это седьмой день. БОГ дал заповеди в Эдемском саду. *В течение шести дней ОН создал небеса и землю и все, что их наполняет, а на седьмой день почил.* БОГ создал заповедь о Шаббате еще до грехопадения человека. Если бы человек никогда не согрешил, то мы бы каждый седьмой день - отдыхали. Потому что это была заповедь. Шаббат - это удивительное время размышлений и

отдыха для наших семей, когда мы опять сосредотачиваем внимание на ТВОРЦЕ, а также на наших женах, детях, близких, на нашей жизни. Это время, когда весь мир останавливается, и мы вспоминаем, какой была жизнь в Эдемском саду, чтобы быть послушными и отдыхать вместе с нашим СПАСИТЕЛЕМ, держа ЕГО за руку. Мы просто удаляемся от мира с его заботами и говорим: «Я забываю обо всем, что другие указывают мне делать. Забываю об обществе и о его суете, когда один занимается этим, а другой - этим. Это мое время с ОТЦОМ, и я хочу побыть в раю. Я хочу побыть в ЕГО Слове». «ЗАИН» меч и плуг и имеет прямое отношение к Шаббату.

## 7

«ВАВ» - это цифра шесть, число человеческое, гвоздь или крюк. «ВАВ» олицетворяет человека и гвоздь, а «ЗАИН» - меч. ИИСУС стал представителем человечества, умерев за людей посредством гвоздей, цифры 6, «ВАВ», и тем самым даровал нам меч ДУХА. Таким образом, существует взаимосвязь между «ВАВ» и «ЗАИН», между ИИСУСОМ и гвоздем, а также между мечом и ДУХОМ. Одно без другого невозможно. ИИСУС, воистину, - **КОРОНОВАННЫЙ «ГВОЗДЬ»**.

Каждой букве в иврите соответствует какое-то число. И нас не должно удивлять, что наш БОГ настолько велик, настолько безмерен и умен! Если бы мы знали иврит так же глубоко, как ОН, то мы смотрели бы на текст и, обладая ЕГО познаниями, видели бы новые удивительные взаимосвязи между различными словами. Если сейчас вы знаете ЕГО Слово на уровне младенца, то, после вашей смерти, когда наступит судный день, и БОГ позволит вам войти в ЕГО присутствие, тогда ОТЕЦ настолько благословит вас, что вы начнете понимать ЕГО Слово так, как не понимали никогда прежде. Вы открываете ЕГО Слово и посмотрите, к примеру, на слово «БИНА», что значит «ПОНИМАНИЕ», его гематрия - 67, и сразу же вспомните о буквах «ВАВ» и «ЗАИН». Здесь есть взаимосвязь между МЕССИЕЙ, человеком, и силой воскресения. И когда вы встречаете другие 50 слов с такой же гематрией 67, это означает, что все они должны

быть связаны друг с другом. С математической точки зрения это невозможно, но БОГ настолько умен, что ОН создал языки, превосходящие человеческое понимание, и даже числа у НЕГО имеют какой-то смысл.

Почему вместе эти две цифры 6 и 7 означают «ПОНИМАНИЕ»? Когда у вас есть «гвоздь», ИИСУС ХРИСТОС, и вы действительно понимаете, кто ОН такой, ОН коронует вас, поднимает на новый уровень, где у вас появляется способность обрести меч ДУХА. Только получив меч ДУХА с короной «гвоздя», вы обретаете понимание. В Библии сказано, что *никто не сможет понять Писания, если БОГ не откроет ему глаза ДУХОМ, дающим возрастание*. Вот почему «ВАВ» обязательно предшествует «ЗАИН», потому что таков единственно верный путь. Существует единственный верный путь, по которому можно дойти до конца алфавита, он начинается с буквы «АЛЕФ». Разве должно нас удивлять, что «АЛЕФ» - это «ГЛАВА»? Соединяя «АЛЕФ» и «БЕТ», мы получаем слово из двух букв «АВ», что значит «ОТЕЦ». Все должно начинаться с главы, с первоисточника, ОТЦА, КОТОРЫЙ посылает «ОТКРЫТУЮ ДВЕРЬ», «БОГАЧА», открывающего путь к откровению о ГВОЗДЕ, приносящем меч ДУХА. Все следует в определенном порядке.

## «ЗАИН»

«ЗАИН» приносит жизнь через смерть. Таков духовный парадокс нашей веры и мы не понимаем этого, потому что мы - люди, а люди не любят смерть. Мы не можем стерпеть даже элементарного укола. Мы не понимаем смысла страданий. Вы знаете кого-нибудь, кто выучил бы наизусть фрагмент Писания, в котором сказано, что даже ИИСУС научился послушанию посредством страданий? Кто-то из вас скажет: «Этого нет в Библии». Нет, есть! Именно так мы учимся послушанию. Через страдания. Это так далеко от нашей культуры, потому что нам это не интересно. Даже, если мы живем на грани бедности. Не имеет значения.

«ЗАИН» приносит жизнь через смерть и пищу посредством меча. Это вспашка земли для посева семян, глубокое проникновение в душу, чтобы вырезать все, что не от БОГА, и

дать возможность взойти новой жизни. Задача меча ДУХА - проникнуть глубоко внутрь вас и нанести вам рану. Вы скажите: «Ты хочешь сказать, что БОГ желает повредить мне?». Да, только той вашей части, которая не от НЕГО. Она должна умереть, вам придется с этим смириться. То, что росло внутри вас, и что было не от НЕГО, - это не вы, не настоящий вы, не тот, которым вы должны стать. Эта часть должна умереть. Она должна быть уничтожена, она должна быть убита, ей надо нанести рану, чтобы вы, наконец, склонили колени. Потому что чего хочет большинство из нас? Мы хотим посещать церковь, которая нас устраивает, которую посещают похожие на нас люди, в которой нам говорят то, что мы хотим услышать. И желательно ту, в которой не собирают пожертвований. Ведь так? **Мы хотим быть теми, кем сами хотим быть.** Мы понятия не имеем о том, что такое власть или царская власть, или господство. Но нам давно пора понять, что в этом мире существуют лишь два царства, одно из которых принадлежит сатане, хасатану. Он - бог этого мира. ГОСПОДЬ не имеет законных прав в этой земной сфере. Так сказано в Библии. Это случилось в тот миг, когда Адам передал ключи. Ему была дана власть, но он пустил ее по ветру. Он отдал власть ха-сатану, о чем тот мечтал с самого начала. Ха-сатан хотел возвыситься, но понимал, что не имеет на это права. У сатаны, у змея, не было прав на Адама и Еву. У него не было власти над ними. Он мог получить эту власть только в том случае, если бы Адам отдал ее сам. И в тот момент, когда это произошло, все случилось, как в Голливудском фильме. Как только сатана надел кольцо власти, он завладел людьми. Власть БОГА была передана другому. Вы когда-нибудь задумывались, почему БОГУ пришлось покинуть Эдемский сад, ОН же создал этот сад? Почему было просто не изгнать Адама и Еву? В конце концов, ОН так и сделал, но почему же и ЕМУ пришлось уйти? Разве это была не ЕГО планета? ОН лишился прав на нее. Адам вытолкнул собственного ТВОРЦА из Эдемского сада, потому что передал власть другому богу, который правит этим миром. И если мы не в Завете с ГОСПОДОМ, если мы не состоим с НИМ в том Завете, которого ОН желает, то ОН

не имеет права исцелить ваше тело, ответить на ваши молитвы, у Него нет законных прав на это! Библия от начала до конца пропитана законом, нравится нам это или нет. Она говорит о законах. Вот почему ИИСУС ходил по земле и изгонял бесов, а не уничтожал их. Разве не было бы логичнее каким-либо образом уничтожить их, аннулировать, избавиться от них? Почему ОН просто прогонял их, хотя говорил, что их может вернуться в семь раз больше? «Как такое возможно? Ты же СЫН живого БОГА! Что ты имеешь в виду, говоря, что они могут вернуться?». У ИИСУСА не было законного права. Только когда ОН вернется, как ЦАРЬ, ОН бросит их в озеро огненное на вечную погибель.

Мы пришли к пониманию того, что меч ДУХА предназначен для передачи власти. Вы можете передать эту власть, приняв спасение. Вы можете быть в Завете с ТВОРЦОМ, но знали ли вы, что вы можете быть в рабстве и не иметь никаких благословений, кроме спасения? И вы будете горько разочарованы в судный день, если все, что вы получите, - это просто жизнь в раю. Потому что она будет совсем не такой, как вы себе представляли. Существует такое понятие, как «**наименьший в БОЖЬЕМ Царстве**». Лучше вам не быть наименьшим. Возможно, вы скажете: «Все, что я хочу, - просто попасть туда». Вам лучше начать молить БОГА о милости, потому что такое отношение ошибочно. Мы должны стремиться исполнить ЕГО желания и ЕГО мечты и служить ЕМУ всем своим естеством. Мы должны стараться служить так, чтобы услышать от НЕГО: «**Отличная работа! Ты выше всех в БОЖЬЕМ Царстве, потому что служил МНЕ на самых низких уровнях**».

**Матфея 10:34** - *Не думайте, что Я пришел принести мир на землю; не мир пришел Я принести, но меч.*

**Ефесеям 6:17** - *и шлем спасения возьми-те, и меч духовный, который есть Слово Божие.*

Когда писалось это послание к Ефесеям, к еkkлeсии, к собранию верующих в Эфесе, тогда еще не было Нового Завета, был только Ветхий Завет. Тогда что было Словом БОЖЬИМ? Послания Павла просто передавались из рук в руки, и я могу с полной уверенностью сказать, что

он не задумывался над тем, что пишет БОЖЬЕ Слово. Но являются ли они БОЖЬИМ Словом? Конечно, они вдохновлены БОГОМ, но для них БОЖЬИМ Словом было то, что мы называем Ветхим Заветом, который якобы не имеет к нам, современным верующим, отношения. Это то, что они называли *«всем Писанием», которое богодухновенно и полезно для наставления в праведности и обучения правилам жизни.* То, что для нас стало Ветхим Заветом, они ценили, как единственное Писание. Это была их единственная инструкция для жизни, - это было БОЖЬЕ Слово. Насколько же далеко мы сегодня уклонились в сторону в так называемом христианстве, что вообще перестали ценить БОЖЬЕ Слово? Библия говорит о тех, кто обесценивает какую-либо часть БОЖЬЕГО Слова, убавляя что-либо из него или добавляя к нему, что они под проклятием. Возможно, ваше спасение и не попадет под проклятие, но в вашей духовной жизни будет какое-то рабство и ограниченность, потому что вы не можете получить законного доступа к ОТЦУ, если находитесь в какой-либо сфере вне Завета. В тот момент, когда вы решаете предаться аморальности, посмотреть порнографию, изменить супругу, напиться и тому подобное, или, например, плохо о ком-то подумать, вы нарушаете свой Завет.

Вы даете врагу законное право войти в эту сферу. Хотите избавиться от врага в своей жизни? Избавьтесь от его власти через Покаяние, Веру и Послушание. Не ожидайте, что ТВОРЕЦ будет слушать ваши молитвы, пока вы вне Завета в данной сфере.

**Евреям 4:12**- *Ибо слово Божие живо и действенно и острее всякого меча (ЗАИН) обоюдоострого: оно проникает до разделения души и духа, составов и мозгов, и судит помышления и намерения сердечные.*

Если взять букву «ЗАИН» (†) и разместить сверху над ней сжатую в кулак руку, то мы получим кинжал, меч. *«Острее всякого обоюдоострого «ЗАИН»: оно проникает до разделения души и духа, составов и мозгов, и судит помышления и намерения сердечные».* ДУХ знает наши истинные мотивы, даже почему вы сейчас это читаете.

## НЕКОТОРЫЕ СЛОВА, НАЧИНАЮЩИЕСЯ С БУКВЫ «ЗАИН»

«ЗАИН»- «ОРУЖИЕ» или «МЕЧ».

«ЗМАН»- «ВРЕМЯ».

«ЗАХЭ»- «ПОМНИТЬ».

«ЗИХАРОН»- «ВОСПОМИНАНИЕ».

«ЗАХРОН»- «ПАМЯТНИК».

«ЗАМОМ»- «ДУМАТЬ» или «РАЗМЫШЛЯТЬ».

Вы видите взаимосвязь? Здесь звучат мотивы из книги Притч. Что-то, связанное с воспоминаниями, связанное со временем, мыслями, размышлениями.

**Второзаконие 5:15** - *и помни, что ты был рабом в земле Египетской, но Господь, Бог твой, вывел тебя оттуда рукою крепкою и мышцею высокою, потому и повелел тебе Господь, Бог твой, соблюдать ДЕНЬ СУББОТНИЙ (Шаббат).*

Шаббат - святой, «кадош», отделенный от всех других дней. Помни, что **суббота** - святой день. Здесь мы наблюдаем взаимосвязь с «ЗАИН».

«ЗАНА»- «ПРЕЛЮБОДЕЙСТВОВАТЬ».

«ЗАВАВ»- «ЖУЖЖАТЬ».

«ЗЕВУВ»- «МУХА».

«ЗАНА»- «БЛУДНИЦА».

Мы оказались на другом конце спектра слов, начинающихся с буквы «ЗАИН».

Почему же, глядя на слова, которые начинаются с буквы «З», «ЗАИН», мы видим такой разительный контраст? Он просто невероятен. Слова находятся или на одном конце спектра, или на другом. Посередине, по сути, ничего нет. Что ТВОРЕЦ пытается этим сказать? На что ОН намекает с помощью буквы «ЗАИН»?

Мы только что прочитали фрагмент из пятой главы «Второзакония», где говорится о необходимости помнить. «ПОМНИ». ГОСПОДЬ снова и снова говорит нам о необходимости помнить. Если вы женаты, то это самое главное, чего ожидает от вас жена, **просто помнить**. К сожалению, у нас это получается хуже всего. То же самое касается и БОГА. Что ОН ожидает от нас? Чтобы мы помнили ЕГО заповеди и соблюдали ЕГО святой Шаббат. Потому что именно с этого началось наше изгнание из Эдемского сада, с того, что мы не помнили, мы забыли. Поэтому я должен исполнять только ЕГО Слово, принять

ЕГО сторону.

**Иезекииль 20:13** - *Но дом Израилев возмутился против Меня в пустыне: по заповедям Моим не поступали и отвергли постановления Мои, исполняя которые человек жив был бы через них, и СУББОТЫ Мои нарушали, и Я сказал: изолью на них ярость Мою в пустыне, чтобы истребить их.*

**16** - *за то, что они отвергли постановления Мои, и не поступали по заповедям Моим, и нарушали СУББОТЫ Мои; ибо сердце их стремилось к идолам их.*

**24** - *за то, что они постановлений Моих не исполняли и заповеди Мои отвергли, и нарушали СУББОТЫ Мои, и глаза их обращались к идолам отцов их.*

**Иезекииль 22:26** - *Священники ее нарушают закон Мой и оскверняют святыни Мои, не отделяют святого от несвятого и не указывают различия между чистым и нечистым, и от СУББОТ Моих они закрыли глаза свои, и Я уничижен у них.*

Вспомните слова - «блудница», «прелюбодействовать», «жужжать», «муха». «Они оскверняют святыни Мои, не отделяют святого». Прислушайтесь к этому стиху. «Священники ее». Здесь пророчески говорится о последнем времени. «Оскверняют и нарушают Мою Тору». Так это звучит на иврите.

...«И оскверняют святыни Мои, не отделяют святого от несвятого». Они даже не понимали, в чем разница. Зайдите в любую церковь и попросите любого христианина, которого там встретите, назвать одну вещь, которую Библия называет святой, и одну – несвятой. Мы этого вообще не знаем, потому что нас не научили. Мы не имеем представления о том, что является святым и несвятым для БОГА. Потому что мы говорим: «Все это, на самом деле, не важно». Как будто мы обладаем правом давать определения.

...«И не указывают различия между чистым и нечистым». В чем различие между святым и несвятым, чистым и нечистым? Если мы не понимаем даже этого, то куда уж нам определять цели и задачи.

...«И от суббот Моих они закрыли глаза свои», или сказать иначе: «От годовщин

Моих». Мужчины, закройте глаза на дни рождения ваших жен, и вы увидите, что будет, но перед этим позаботьтесь приготовить для себя место на заднем дворе.

...«И от суббот Моих они закрыли глаза свои, и Я уничижен у них». «УНИЧИЖЕН» на иврите означает - «СТАЛ ЗАУРЯДНЫМ». Здесь не идет речь о богохульстве. Есть переводы, где в этом стихе сказано «они хулили Меня», но это понимание принесли пуритане. Здесь говорится не о богохульстве, а об обесценивании.

Об этом сказано и в других фрагментах Писания. ТВОРЕЦ говорит: «Вот МОИ правила. Вот МОИ «ВАВ» и «ЗАИН». Поступай, как Я говорю, и меч проникнет внутрь тебя и покажет, какой ты на самом деле. Ты проснешься новым человеком, новым Адамом, с новой кровью, вдохновленным БОГОМ, и ты будешь ходить МОИМИ путями и исцелишься от всех языческих Зевсов». Но мы отказались следовать за НИМ так, как ОН того ожидает. Мы сказали святому БОГУ, единственному ЗАКОНОДАТЕЛЮ, то же самое, что змей сказал в Эдемском саду: что ОН в действительности имеет в виду что-то другое. Мы опустили ЕГО на наш собственный уровень, потому что теперь уже мы стали законодателями, и тем самым уничижили БОГА, которому мы, по нашим словам, служим.

**МЫ СДЕЛАЛИ ЕГО ЗАУРЯДНЫМ. ДЛЯ НАС ОН БОЛЬШЕ НЕ БОГ. ОН - ОДИН ИЗ НАС.** Это то же самое, что попытался сделать ха-сатан шесть тысяч лет назад. **Возжелать стать БОГОМ** - это значит опустить ЕГО на свой уровень, чтобы получить возможность стать выше Элохима. Мы никогда не перестаем грешить, потому что находимся в сфере царства ха-сатана, прислушиваемся к его голосу и делаем то, о чем он говорит. Разве не так? Мы опускаем БОГА на наш уровень, мы стоим перед живым БОГОМ и говорим ЕМУ, что ОН имел в виду не то, что ОН сказал. Но если ОН сказал, что свинья - нечистое животное, то она нечиста. Являясь ядом для людей, она создана БОГОМ для очищения земли. Я люблю БОГА, и мне она больше не нужна, потому что она нечистая. Я не имею права говорить прямо в глаза моему ОТЦУ, что ОН в СВОЕМ Слове имел в виду не то, что в нем сказано. ОН никогда не меняется. ОН вчера, се-

годня и вовеки тот же!

Люди превратно понимают слова Павла в Новом Завете, потому что отказываются читать начало Книги, Ветхий Завет, которую Павел знал наизусть. И, кстати говоря, его имя было не Павел, а Шауль. Сколько тех, кто твердо уверен, что имя Павла было изменено с «Савл» на «Павел»? Насколько же далеко мы уклонились! Савл- это было его еврейское имя, а Павел- греческое. Смены не было. И кроме того, он был раввином.

Каждый раз, когда вы смотрите в Тору и видите приподнятую букву, это значит, что Автор пытается показать что-то важное, потому что в Торе приподнятые буквы встречаются нечасто. Так, в книге пророка

**Малахии 4:4- Помните закон Моисея, раба Моего, который Я заповедал ему на Хориве для всего Израиля, равно как и правила и уставы.**

**משז טכר תארו יי הלט שבא אר שישים שוי אלא )  
בתרוב פלי - לי - שי טא פראי יח שים מ שי ט פ שים (**

В начале слова расположена высокая буква «ЗАИН», справа на иврите. Это слово - **Помните**. Он говорит: «**Помните**». По сути, это можно сравнить с советом автора: «**Советую обратить внимание на то, что Я сейчас скажу**». Что ОН заповедует нам помнить? К нам напрямую относится сказанное в 22-й главе книги пророка **Иезекииля**. Она описывает нас в последнее время перед приходом МЕССИИ. Таков контекст этого фрагмента Писания.

Лучше нам проснуться. Лучше нам опять обратиться к началу Книги и увидеть, о чем там говорится. Не знаю, как вы, но я хочу услышать похвалу в день суда. Слушайте ДУХ. Жизнь приходит, когда мы сеем правильное семя. Задача «**ЗАИНА**» - углубиться в землю, подобно плугу. Он углубляется в землю, и что же он делает? Вскрывает грунт, разрезая его на две части. «**ЗАИН**» вскрывает человеческое сердце, разделяя его на две части. Наше сердце состоит из четырех отдельных квадрантов, но разделено на две половины. Есть такое расхожее выражение - «**Разбитое сердце**». Художники не изображают разбитое сердце разделенным на четыре или пять частей. Трещина всегда проходит точно по середине. И если вы присмотритесь

тес повнимательнее, это напоминает две каменные скрижали. Вот, что происходит, когда мы отказываемся от БОГА. Посмотрите, какую бурю вызывают попытки вернуть десять заповедей обратно в школы и в судебную систему. Но мы больше не верим в эти заповеди. Мы не ходим в БОЖЬЕЙ силе, потому что не верим в «**ЗАИН**».

Что такое «**ЗАИН**»? Это меч ДУХА, Слово БОЖЬЕ, Тора. Мудрецы древности подтвердили бы вам, что Тора проникает глубоко в человеческое сердце, когда вы верите в нее. Слово «**Тора**» не означает «**Закон**», оно переводится как «**инструкции**». Конечно, его можно перевести, как «**Закон**», но основной его смысл - «**инструкции, границы, наставления, ограждение**». Если вы построили свой дом на краю утеса, у вас четверо детей, и вы не сделали ограждения, то вы – глупец. Ограды служат для нашей защиты. Именно поэтому БОГ сказал: «**Не ешьте от дерева познания добра и зла**». Означает ли это, что ОН- злой БОГ? Нет! ОН любит нас! Мужья, некоторым из вас стоит прислушаться к своим женам, потому что они – ДУХ, они- престол милости, они- ваш венец, который обеспечивает ваши тылы.

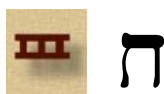
Когда вы увидите следующую букву, вы сразу же поймете, что к чему. Потому что, когда появляется меч или плуг, их задача - не принести вам комфорт. Если вы сейчас в зоне комфорта, то лучше бы вам, в действительности, покинуть ее. **ЗАДАЧА МЕЧА - ВСКРЫВАТЬ**. Именно это делают люди, супруги. Они вскрывают ваше сердце, чтобы показать вам, что внутри него и что вы не хотите видеть. Конечно, они могут это делать неправильным образом, используя совсем не меч ДУХА, но, тем не менее, именно такова наша роль, как членов «мишпахи», общины, братьев и сестер по завету. Мы вскрываем проблемы друг друга. Когда вы действительно поступаете таким образом, это создает две половины. **ЗАИН** - удивительная буква. Это **ПЛУГ**. Плуг идёт в землю, без извинений наносит огромный ущерб. Но это только кажется, что он наносит ущерб, но на самом деле подготавливает почву для того, чтобы в неё упало семя. Он разделяет после того, как входит в землю. ИИСУС говорит, что меч ДУХА проникает до разде-



ления души и духа, составов и мозгов. Вот, что он делает, это меч ДУХА.

И это приводит нас к букве ХЕТ.

## 7. «ХЕТ»



Справа вы видите современный, как его называют, квадратный шрифт буквы ХЕТ и слева вы видите древнюю пиктографию. Теперь, вернёмся назад: У НАС ЕСТЬ

**СИЛА ЛИДЕРА ДОМА, ЩЕДРО ДАЮЩАЯ ТЕМ, КТО В НУЖДЕ, ЧТО ОТКРЫВАЕТ ДВЕРЬ ДЛЯ ОТКРОВЕНИЯ О ГВОЗДЕ И МЕЧЕ ДУХА.**

Вот что у нас получилось до 7-й буквы, и всё это привело нас к букве ХЕТ.



Пиктограмма Ктав Иври Ктав Ашуриг Книжный Шрифт

Это просто эволюция этой буквы, так что вы можете видеть, как она развивалась. От сегодняшнего дня квадратной формы до двух тысяч лет назад, ассирийский шрифт «Ктав Ашуриг», это то, что видел ИИСУС, когда открывал свиток Торы. Он скорее всего видел эту букву именно такой. 3000 лет назад вы бы видели её такой, в древнееврейском шрифте «Ктав Иври». И вы видите на таблице пиктограмму, существовавшую примерно 4000 лет назад.



Это забор или ворота, или палаточная перегородка, или стремянка, если ее повернуть горизонтально. Вот что означает буква ХЕТ. Палатки служат укрытием. Когда мы едем куда-то отдыхать, где есть медведи, волки, змеи и прочие звери, и берём с собой палатку со стенками, через которые виден свет, мы при этом

почему-то чувствуем себя в безопасности, чувствуем защищённость.



Какая функция у забора? Он защищает и отделяет то, что находится внутри. Вы не захотите пойти в зоопарк, в котором нет ограждений! Ограждения - это очень важно как для вашей безопасности, так и для животных так как если животное кого-нибудь укусит, его усыпят.



Самый известный, самый знаменитый забор в истории мира - Забор Скиннии или в Храме. Этот забор, который вы сейчас видите, - древняя скиния в пустыне, скиния Моисея, которую он построил, отличная репродукция. И вы видите забор, который тянется вокруг всего этого места, где стоит Скиния. Теперь, когда вы знаете, что буква ХЕТ связана с ограждением, каждый раз, когда вы увидите БОЖИЙ забор, вы должны думать о букве ХЕТ. На данный момент вам это особо ни о чём не говорит, но уверяю, в скором времени вам это скажет о многом. Что находится внутри того забора скинии, что нуждается в защите? Там есть медный умывальник, медный алтарь и скиния собраний. Внутри скинии собраний была минора, хлебы предложений, благовония. Когда вы подходите к сердцу всего этого, то вы видите Святое святых. В Святое святых находится Ковчег завета, а

в ковчеге завета- сосуд с манной, жезл Аарона, который расцвёл и Скрижали или книга Завета, как это названо в одном месте.

Интересно заметить, что когда в процессе строительства Ковчега завета нужно было братья за стороны этого ковчега, слово, которое использовалось на еврейском, также означало и «ребро». То же самое слово используется, когда говорится, что БОГ взял ребро от Адама и сотворил Еву. Внутри вашей грудной клетки находится ваше сердце и лёгкие. Сердце качает кровь, а лёгкие- воздух. Воздух в Писаниях связан с ДУХОМ. Самая первая буква в вашей Библии - это БЕЙТ. А самая последняя буква в Торе (Второзаконие)- это ЛАМЕД. Если сложить эти две буквы вместе, то получится слово ЛЭВ, что на еврейском означает «СЕРДЦЕ». Сердце БОГА- это Тора! Сердце ОТЦА- это ЕГО СЫН, и, возможно, поэтому ОН назван Словом, ставшим плотью. Потому что ОН и есть Слово.

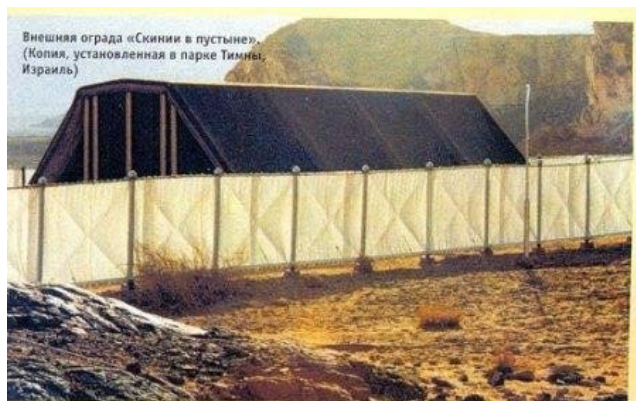
Что защищает забор? Эдемский сад. Присутствие БОЖЬЕ пребывает у древа Жизни. Что охраняли огненные ангелы? Путь к жизни вечной, чтобы сохранить от вечной жизни в их падшем состоянии.

Если бы какой-нибудь рядовой Левит решил однажды войти в Святое Святых, он бы явно провёл вечность в падшем состоянии. БОГ защищает свой народ от СВОЕГО присутствия, чтобы их не убить. Я знаю, что это звучит странно и резко. Вот почему первосвященник мог входить в Святое Святых только раз в год, и он должен был ходатайствовать и за свой грех и за грех всего Израиля, и за Левитов. В каком-то смысле ему нужно было быть совершенным в глазах ГОСПОДА, чтобы не погибнуть в ЕГО присутствии. Поэтому там было так много уровней защиты от самого сердца БОГА до того места, где находился весь народ. Почему бы ЕМУ не поместить Ковчег завета прямо среди народа? Если дотронуться до Ковчега завета, то наступал бы Конец Игры. Там нужна была защита и эта защита не для ЕГО безопасности.

ЕМУ не нужна защита. Защита сделана для нас.



Древняя буква ХЕТ, похожа на забор, мы это уже выяснили.



Давайте приблизим изображение забора, который стоял вокруг скинии. Можем ли мы видеть букву Хет? Вот буква Хет, а это приближенное изображение забора. Внимательно на это посмотрите. Что вы видите?

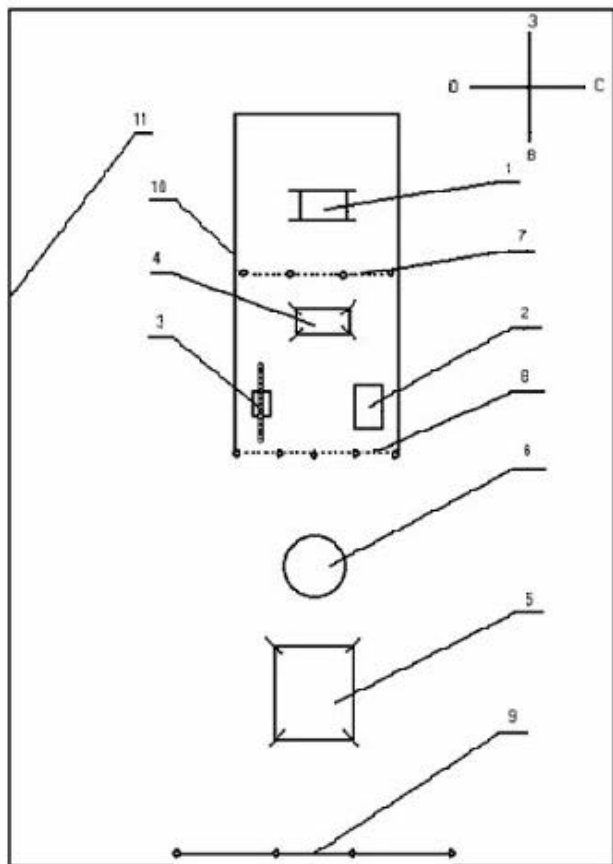


Как насчёт свитка Торы? Это именно свиток Торы, а не лист формата А4. В древнем Израиле, когда человек говорил о заборе, все сразу понимали, что он говорит о Торе, потому что Тора была оградой, наставлениями для жизни или для смерти. И этот забор, свиток Торы, проходит по всему периметру Ковчега завета и оставляет один проход. Это прекрасная иллюстрация сердца БОГА, окруженного ЕГО Словом, только с одним входом. Это ничто иное, как Евангелие. Вся Скиния в пустыне говорит об ИИСУСЕ, и это есть ничто иное, как Евангелие. Это Его GPS навигатор и дорожная карта, как добраться из пункта А к сердцу под крышкой Ковчега, находящейся у ОТЦА на коленях. Это наставления, и всё начинается с буквы ХЕТ, и с понимания, что это буква означает.

У Ковчега Завета было 4 уровня защиты. Вот

как это было.

Это чертёж скинии Моисея.



1. Ковчег Откровения;
2. Стол для хлебов предложения;
3. Светильник (Менора);
4. Алтарь для курений;
5. Жертвенник для сожжений;
6. Чаша для омовений;
7. Завеса Святого Святых;
8. Завеса Святого;
9. Завеса двора;
10. Святылище;
11. Ограда двора.

Самой первой защитой для Книги Завета, что является ЕГО сердцем, служил сам Ковчег Завета. Стенки Ковчега были забором. Они защищали. Вторая защита для Книги Завета, для самой Торы - это занавес, отделяющий помещение Святого Святых. Третья защита - это сама Скиния собраний. И четвёртая - это сам забор, ограждающий всю территорию Скинии собра-

ния, весь внешний двор с медным умывальником, алтарём и т.д. И вот эти 4 защиты ограждают людей от присутствия БОГА. И вы начинаете далеко за пределами завета, за пределами забора, там, где народ. Вы нечисты, но когда вы приближаетесь к завету с СОЗДАТЕЛЕМ, когда вы приобретаете больше свободы, когда ОН позволяет вам подойти к пониманию того, кто ОН есть, вы сталкиваетесь с теми уровнями, что позволяют вам, как и древним Израильтянам, подойти ближе к трону. Можно сказать, есть Тора, предписания и заповеди, согласно которым человек становится либо чистым, либо нечистым, и каждый раз, когда вы приближаетесь ближе, вы сталкиваетесь с ещё большими заповедями. ЧЕМ БОЛЬШЕ ВЫ БУДЕТЕ СТРЕМИТЬСЯ К СВЯТОСТИ, ТЕМ БОЛЬШЕ ЗАПОВЕДЕЙ ОН ВАМ БУДЕТ ОТКРЫВАТЬ.

Вот как это работает! Вот почему ваша награда на небесах будет зависеть от того, что вы делаете. Вот почему ОН говорит в **Евангелии от Матфея 5:19**, что *"всякий, кто отменит заповедь, наименьшим наречётся в Царствии Небесном"*. Это указывает на то, что будут и наибольшие. Это значит, что существуют разные уровни. То же самое и в Скинии. Итак, *кто нарушит одну из заповедей сих малейших и научит так людей, тот малейшим наречётся в Царстве Небесном; а кто сотворит и научит, тот великим наречётся в Царстве Небесном*.

Давайте рассмотрим число 4. Крыша Скинии была покрыта четырьмя покрывалами. Их было четыре! Почему не пять? И ещё было четыре цвета на занавесе, отделявшем святое от Святого святы: пурпурный, голубой, червлёный (алый) и льняной, рассказывающие нам историческую линию о царско-голубом от ГОСПОДА, который послал СВОЕГО СЫНА (пурпурный, означающий царственность, это смесь голубого и алого, соединение божественного с кровью). И это даёт нам белую льняную одежду, позволяющую пройти в Святое святых.

Четырёхгранное служение, которое мы находим в Новом Завете, разве не должно быть пятигранным служением? Существует большое недоразумение в Христианстве. Четырёхгранное служение - Апостола, пророка, Евангелиста

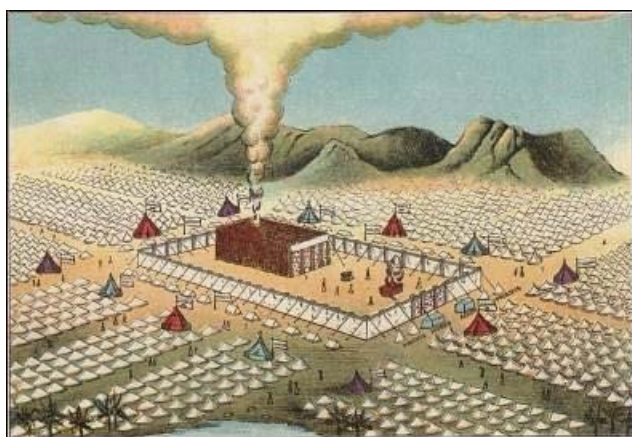
и пастора/учителя.

**Ефесянам 4:11** – *И Он поставил одних Апостолами, других пророками, иных Евангелистами, иных пастырями и учителями.*

Здесь мы видим пять граней служения. Но слово «пастор» происходит от еврейского слова «пастух». А пастухи берут «ЛАМЕД»- жезл и идут к овцам, и это слово на еврейском означает «УЧИТЬ». Вот почему сказано, что Епископ должен быть способен учить. Вы не можете быть пастором, пастухом и не знать, как учить овец. Два подчёркнутых различия, но одно служение- пастор. Вот почему ОН разделяет: кто-то из вас Апостолы, кто-то пророки, некоторые Евангелисты, а некоторые пасторы и учителя. В первом веке это называлось одним словом – «раввин».

### ЧЕТЫРЕ ИЗ ОДНОГО

Интересно, что все четвёрки часто происходят от одного целого. Четыре реки исходят из Эдемского сада, они исходят из одной реки. ОН мог бы начать их из четырёх источников, почему ОН решил использовать одну реку? Есть четыре стороны света, четыре направления одного компаса, но при этом только одна земля. В имени БОГА (ЯХВЕ) – четыре буквы. Если бы я был БОГОМ, то мне хватило бы одной буквы, зачем мне остальные? ОН хочет этим что-то сказать.



Это вид сверху на древний Израиль, как он выглядел в пустыне. Тогда останавливались станом вокруг Ковчега завета, разбивали лагерь в четырёх разных направлениях- на юг, на север, на запад и на восток. Левиты располагались вокруг Ковчега или вокруг Скинии. Если бы вы

посмотрели, как выглядело на самом деле место, где было от 2.5 до 3 миллиона человек, то увидели бы крест. МЕССИЯ пошёл на крест, и в самом центре этого креста было ЕГО Сердце, Сердце ТВОРЦА! В Христианстве нас всех научили, что ИИСУС висел на кресте. **ОН НЕ ВИСЕЛ НА КРЕСТЕ!** Это греческое слово! А слово на еврейском - **ОН УМЕР НА "ТАВ"**. "ТАВ" - это последняя буква в еврейском алфавите. Последняя буква алфавита имеет форму КРЕСТА и это означает ЗАВЕТ.

В древнем Израиле лагерь располагался в виде Завета. Завета с сердцем БОГА, который открылся 3 тысячи лет спустя в виде ИИСУСА, умершего за Завет, чтобы дать жизнь Новому Завету, чтобы вы могли разбить свой лагерь вокруг НЕГО по той же форме, окружив ту же вещь, что была важной в те времена и важна для ИИСУСА сейчас и тогда, и будет важной, когда ОН вернётся снова, чтобы научить нас соблюдать ЕГО заповеди. Структура осталась той же, крест всегда существовал, ТАВ всегда существовал, Завет всегда существовал. Только человек постоянно нарушает его и выходит из порядка. Вот что является структурой общины первого века. Три тысячи лет назад именно такой была структура того, что называют «ТАКИЛА, КАХАЛ, СОБРАНИЕ, ЭККЛЕСИЯ, ОБЩИНА, ЦЕРКОВЬ». Это есть собрание и четыре служения встроены внутри всего этого.

Структуру церкви первого века можно найти прямо здесь, она начинается с ограждения. У вас не может быть настоящего брачного завета без Торы, инструкции, закона. Религия говорит вам о том, что заборы существуют, чтобы держать вас взаперти и в несвободе, но все мы знаем, что они нужны для нашей защиты.

Любая монета имеет 2 стороны, орла и решку. У каждого забора также две стороны. Две стороны есть и у каждой истории, согласно притчам. Чтобы сделать суждение, нужно выслушать обе стороны истории, и если человек этого не делает, Библия называет его- «глупым, неразумным человеком».

Значения буквы ХЕТ: изгородь, забор, стена, межа, опочивальня, объединять, связывать или обёртывать.

Очень внимательно посмотрите на этот ри-

сунок.



Этот забор разделяет два поля, но разве он не соединяет их в то же самое время? Что нужно сделать двум девочкам, которые подошли к нему с разных сторон, впервые встретились и хотят подружиться? Нужно идти вдоль забора и найти ворота. ИИСУС говорил: *«Ребята, вы ничего не знаете о МЕССИИ, вы ничего не знаете обо МНЕ, потому что если бы вы на самом деле понимали Тору, вы бы поняли то, что Моисей писал обо МНЕ. Потому что ОН писал обо МНЕ в этом заборе. И если бы вы пошли вдоль забора - так вам следовало бы идти - то вы бы осознали, что забор заканчивается прямо здесь, и вы бы знали, с кем вы сейчас говорите».*

Допустим, вы хотите знать, как вам попасть к ОТЦУ, как вам попасть к БОГУ, которого Писание называет ГОСПОДЬ, и вы подходите и вдруг натываетесь на забор! Начинаете ощупывать, идти вдоль по этому забору. Большинство людей скажут: «Нет, я просто буду ждать здесь, у этой стены. Это должно привести меня к ОТЦУ». Нельзя этого делать. Не все дороги ведут к МЕССИИ, но только забор. Идите вдоль забора по всей его длине и в какой-то момент вы подойдете к воротам, и это единственный вход: *«Я есть путь, истина и жизнь, никто не приходит к Отцу как только через Меня».* ОН говорит, *«не используйте никакие другие пути»*, а это автоматически указывает на то, что существует другой путь к ОТЦУ – проникнуть, подобно шаманам, в сверхъестественное, туда, где находится БОГ. И быть отброшенным назад, потому что существует только один вход. Это похоже на блокировку броска соперника в баскетболе. Можно было бы попытаться пере-

лезть через этот забор в древнем Израиле, но это никуда не привело бы. Вы были бы отвергнуты. Вы должны были войти через восточные ворота и пройти положенный порядок действий.

**БОГ - ЭТО БОГ СТРУКТУРЫ!** Одна из самых больших проблем на сегодняшний день заключается в том, что нам не хватает библейской структуры. Мы даже не знаем схему действий. Но какова правильная схема действий, когда что-то происходит в вашей жизни, когда вы хотите попасть из пункта А в пункт Б? Если я хочу добраться отсюда в другой конец России, то я знаю наверняка, каким будет мой порядок действий. Я открою карты Яндекс, достану свой навигатор и т.д. Вы конкретно знаете, что нужно делать на работе. При возникновении трудности вы не пойдёте просто напрямую к директору вашей компании. У вас есть непосредственный руководитель, над ним другой руководитель. Существует определённая процедура, которой вы следуете, когда что-то в вашей жизни происходит не так. Где такая схема действий в сегодняшней церкви? Мы даже не знаем. Потому что люди вообще не собираются общаться друг с другом, а ходят в церковь, чтобы услышать то, что им хочется, чтобы их накормили, и пойти домой. Это как бесплатный буфет. Нет никакой **«МИШПАХА»** (семьи), нет общности, нет завета, нет порядка действий, нет забора, нет той абсолютной невероятной открытости вашей семье, вашему браку, вашим отношениям и вашим детям, и вы даже об этом не знаете. Нам необходимо заново внедрить эту букву в наших домах, наших жизнях и наших общинах или мы будем подвергаться нападениям волков, которые кружат вокруг нас, и даже не будем знать об этом!

У каждого забора есть стороны. Если забор стоит с четырёх сторон, то что у нас получается? Число 8. Это восьмая буква в еврейском алфавите. Мы выяснили, что цифра 4 указывает на землю и творение. 8- это в два раза больше, чем 4, поэтому вас не должно удивлять, что 8 является числом новых начинаний, новых Небес и новой Земли. Это другая сторона медали. В земном измерении мы можем видеть только одну сторону, но когда наша жизнь закончится,

когда придёт ХРИСТОС (независимо, что из этого произойдёт раньше), медаль повернётся к нам второй стороной.

### ГЕМАТРИЯ

- Гематрическое значение числа 8 означает НОВЫЕ НАЧАЛА.

- На восьмой день производился обряд обрезания, что означало начало жизни этого человека. Тогда начинался процесс свёртываемости крови. БОГ знал об этом.

- Во время потопа было спасено 8 душ. Новое начало.

- ГОСПОДЬ подтвердил свой завет с Авраамом 8 раз.

- Давид был восьмым сыном Иессея. Думаете всё это было случайно?

- Праздник Кущей, который указывает на пришествие нового мира, длится 8 дней. Это всё указывает на брачный пир Агнца

- ИИСУС воскрес в 1-й день недели, но по сути это был 8-й день, НОВОЕ НАЧАЛО. Первый день и восьмой - это один и тот же день.

Когда смотришь на все слова, начинающиеся с буквы ХЕТ, то видишь феноменальную связь, дающую понимание, что на самом деле значит эта буква. Посмотрите: ХАИМ – ЖИЗНЬ, ХАЯ – ЖИВУЩИЙ, ХАСИДУТ - ПОСВЯЩЕНИЕ (жизни), ХОКМА - МУДРОСТЬ, ХАВУРА - ОБЩИНА, ХОБ – ГРУДЬ, ХЕН – БЛАГОДАТЬ, ХЕТ – ЗАБОР, ХАВАР – ДРУГ, ХЕСЕД – МИЛОСТЬ, ХАДАР- ОГРАЖДАТЬ ИЛИ ПАЛАТЫ, ХАТА- ЭТО ГРЕХ, ХАБА – СОКРЫТЫЙ, ХАБАБ – ЛЕЛЕЯТЬ, ХАБ - ЗАКОННОЕ СВЯЗЫВАНИЕ, ХЕБЕЛ- ВЕРЁВКА, СВЯЗЫВАНИЕ ПОД ЗАЛОГ, ХАБАГ – ОБНИМАТЬ, ХАБАР – ОБЪЕДИНЯТЬ.

Мы видим, что буква ХЕТ связана с чем-то, что и разделяет, и объединяет, с чем-то, что говорит: – это на этой стороне, а это на этой стороне. Вокруг скинии был один забор, который определённо разделяет внутреннее от внешнего, чистое от нечистого. Но в то же самое время, когда он разделяет, он и объединяет, соединяет! Это та самая вещь, что позволяет народу соединиться с тем, кто находится внутри забора. Без забора они погибнут! Они неспособны. Нечистое не может предстать перед чистым, поэтому, забор говорит о том, что вы подошли

к барьерной линии своей жизни и вам нужно принять решение. Вот что делает Тора. На горе Синай было сказано: - *Сегодня я даю вам выбор - благословение или проклятье. Если хотите соблюдать мои заповеди, то благословения, если нет, то проклятье. Это ваш выбор, вы натолкнулись на МОЮ руку. Вы столкнулись с МОЕЙ рукой. Сделайте выбор, куда вы хотите идти.* Так что это начинает соединять. Это разделение для тех, кто решает не следовать этим путём, и соединение для тех, кто следует.

Вы хотите видеть руку ОТЦА, действующую в вашей жизни, вы хотите видеть чудеса в своей жизни? Вам нужно подойти к забору. Нужно подойти к ЕГО участку и сказать: «ОТЕЦ, что ты хочешь, чтобы я делал»? **ЖИЗНЬ - ЭТО НЕ ЧТО ИНОЕ, КАК ПУТЕВОДИТЕЛЬ ДЛЯ ПОПАДАНИЯ В ЦЕЛЬ, ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.** Может быть, вы приняли неверное решение, не сдавайтесь на этом, примите правильное решение, развернитесь, пойдите в обратном направлении. ОТЕЦ благословит вас за это. Если вы будете идти вдоль этого забора достаточное время, то вы в конечном итоге придёте к пути, истине и жизни. У вас будут жизнь и благословения, которые придут в вашу жизнь. Всё дело в сеянии правильных семян.

Я хочу сейчас обратить внимание на то, как видел это ИИСУС, когда ОН открыл свиток Торы. Вот на что ОН смотрел.



На самом деле ОН видел две буквы. Буква **ВАВ** (справа) и буква **ЗАИН**. Большинство еврейских букв в еврейском алфавите соединены более чем одной буквой. Поэтому у слов появляются множественные значения, **ВАВ** - это гвоздь, что связано с Заветом через гвозди, с ИИСУСОМ. **ЗАИН** - это плуг и меч ДУХА. **ХЕТ** - это не что иное, как **ИИСУС** плюс **ДУХ** равняется **забор жизни!** Забор Торы – это не просто статический документ, который обволакивает сердце БОГА. В его лёгких есть ДУХ, вместе с ИСТИНОЙ, и теперь это что-то, что имеет жизнь, это ЖИВОЕ СЛОВО, а не просто слово. Вот почему ИИСУС сказал: *«Я есть путь, истина и жизнь»*. Единственным, что в Библии называлось *«путь,*

*истина и жизнь»* была Тора. Вот почему они разодрали свои одежды, когда ОН это сказал. Потому что этим ОН говорил: *"Я есмь Тора, Я есмь Слово БОЖЬЕ. Я здесь для того, чтобы научить вас, как угодить ОТЦУ. Я есмь путь, Я - восточные врата, Я есмь начало и конец, Я - начало Слова, Я - начальный столб этих восточных ворот, и Я тянусь по всей длине вокруг ворот, пока вы не дойдёте до конца. Я начало, и Я конец, Я - эти врата, Я есмь это Слово"*.

Что удивительно, что эти две буквы соединены тем, что в грамматике называется «ЯРМО». Ярмо в древние времена, так же, как и сейчас, связано с рабством или службой. Это подобно тому, как иго надевают на волов. Это что-то, что соединяет. Ярмо - это то, что объединяет две буквы для образования одной новой буквы. Они соприкасаются, но не прикасаются. В этом так много пророческих вещей.

### ОДИН НОВЫЙ ЧЕЛОВЕК

**Ефессянам 2:14** - *Ибо Он есть мир наш, соделавший из обоих одно и разрушивший стоявшую посреди преграду.*

Это Иуда и Ефрем. Он говорит о Северном и Южном царстве. Израиль разделён на 2 царства, на Северное царство и на Южное, что названо «два человека». И цель МЕССИИ в последние дни соединить этих двоих людей и сделать их одним в ЕГО руке. Это называется взять два жезла, пропустить их через ярмо МЕССИИ, эти две буквы и сделать из них одну букву, одно значение.

**2-е Коринфянам 6:14** - *Не преклоняйтесь под чужое ярмо с неверными. Ибо какое общение праведности с беззаконием? Что общего у света со тьмою?*

Здесь не говорится о том, чтобы не вступать в брак с неспасёнными. В контексте об этом не говорится ни слова. Единственное, что близко по значению - это слово «общего». Но слово «ОБЩИЙ» просто означает ОБЩЕНИЕ. Это может означать близкое общение, а может значить просто товарищеские отношения. Но нам не следует преклоняться под ярмо. Проблема в том, что мы не знаем, что значит преклоняться под ярмо. Если нам не следует преклоняться

под чужое ярмо с неверными, тогда с кем нам нужно преклоняться под ярмо? С верующими. Здесь не имеются в виду наши отношения с БОГОМ, а речь идет о межличностных отношениях в Коринфе. ОН не хочет, чтобы мы преклонялись под ярмо с неверующими, так что по умолчанию можно сделать вывод, что напротив, вполне нормально преклоняться под ярмо с верующими. Теперь нам нужно выяснить, что значит «ярмо» и «преклоняться под одно ярмо»? Потому что проблема в церкви 21-го века в том, что мы не знаем, что значит преклоняться под ярмо. Мы не преклоняемся под ярмо.



Вот это ярмо. Вы видите ярмо, которое идёт по верху и по низу шей этих двух волов. Если убрать отсюда волов, то это будет выглядеть в форме восьмёрки. Возьмите форму восьмёрки и сделайте её квадратной, это будет выглядеть, как буква ХЕТ. Возьмите букву ХЕТ, помните, у неё два прямоугольника, так что два вола могут пройти прямо через них. И это будет древняя буква ХЕТ. Это забор, который разделяет, но он и соединяет. Это разделяет двух волов, но и составляет их быть как один. Также и *муж оставит отца своего, жена оставит мать свою и двое станут одной плотью, приклонившись под ярмо МЕССИИ*. ОН это ярмо. Вы берёте две буквы, соединяете их и образуете букву ХЕТ. Каждый брак - это буква ХЕТ. Только подумайте о том, что вы являетесь отображением ЕГО Слова для этого мира, для ваших детей. Вы являетесь Торой, вы буквально являетесь светом, словом, городом наверху горы, который ведёт людей ко ХРИСТУ. Если они с вами сталкиваются, то наталкиваются на плоды ДУХА, что ведёт их по кругу до восточных ворот и в Святое Святых, чтобы начать этот процесс.

Если убрать это ярмо, что произойдёт? Давайте перенесём это в ситуацию общины. Мы убираем ярмо и получаем волов, которые просто общаются друг с другом. Библия говорит:

**Притчи 14:4** - *где нет волов, там ясли пусты, а много прибыли от силы волов.* Теперь возьмите волов, которые были долгое время под ярмом и снимите с них это ярмо. Что будут делать эти два вола? Они будут идти рядом и общаться? «Хей, как дела? Давай пойдём рядом, нога в ногу». Нет! Один пойдёт направо, другой налево. У вас будет абсолютно нулевая прибыль, если из сотни волов на вашей ферме вы не сможете захомутать двоих под одно ярмо. Единственное, что они сделают – разрушат все. В собраниях 21-го века люди буквально подобны волам, которые приходят и хотят присутствовать, но по сути не хотят вставать ни под какое ярмо. Они говорят: «Я под ярмом БОГА». Что ж, может быть вы под ярмом с НИМ, но каким надменным нужно быть, чтобы думать, что в Судный день ОН не напомнит вам о том, что ОН работает через духовные власти и должности, которые ОН разместил вокруг вас. Это всё равно что израильтянин в древнем Израиле, выходя из Египта сказал бы Моисею: «Эй, Моисей, отойди-ка брат, я не собираюсь делать то, что ты мне говоришь, и мне не важно, что ты там видел или слышал от БОГА, и что от этого у тебя светится в темноте лицо. Я собираюсь жить вон там». Ты можешь это сделать, но ты упустишь все преимущества, которые даёт ГОСПОДЬ через Моисея, и эту поместную общину. ГОСПОДЬ не призвал нас быть независимыми волами. Это разрушит ЕГО народ. В чём нуждается мир, так это в том, чтобы увидеть верующих, связанных вместе одним ярмом, всё ещё отдельных, но идущих вместе в единстве, в ногу. Потому что как только вола начинают идти вместе, появляется борозда, появляется то, на что можно положиться, от чего они зависят, и в этом есть сила, и тогда работа выполняется и у этой работы есть физические и духовные проявления. Но это происходит только тогда, когда вы находитесь под одним ярмом. Вот почему написано: *«повинуйтесь друг другу»*. Это не вопрос иерархии, кто на первом месте и какой вол важнее всех. Единственный вол, который

важен- это тот, кто находится в ярме.



Почему я возвращаюсь к этому рисунку? Потому что это мы! Мы - это буква ХЕТ, тот забор, который проходит по всему периметру Скинии. И есть только одни ворота с одной стороны, как сказано в **Иоанна 14:6**.

**Иоанна 14:6** - *Иисус сказал ему: Я есть путь и истина и жизнь; никто не приходит к Отцу, как только через Меня.*

И ОН говорит то, что должно приобрести для вас совершенно новое значение. ОН говорит о букве ХЕТ.

**Матфея 11:29** - *Возьмите иго МОЁ (ярмо, то, что объединяет и разделяет) на себя и научитесь от МЕНЯ. Ибо я кроток и смирен сердцем, и найдёте покой душам вашим;*

**30** - *Ибо иго МОЁ благо, и бремя МОЁ легко.*

**1-е Иоанна 5:3** - *Ибо это есть любовь к Богу, чтобы мы соблюдали заповеди Его; и заповеди Его нетяжки.*

ИГО (ярмо) в первом веке было еврейской идиомой, которая означала «ХАЛАКА», что значит НАСТАВЛЕНИЕ ВАШЕГО РАВВИНА, толкование Торы твоим раввином (учителем). Они говорили «я под ярмом с раввином таким-то», «я под ярмом с этим учителем». Они понимали, что такое Завет. Там не было такого, чтобы какой-нибудь ученик мог просто прийти и сказать: «Привет, я хочу поприступить на ваших занятиях какое-то время, мне нравится этот раввин, он довольно хороший учитель». Это не ученик, он даже не в завете. Он не в одном ярме. На самом деле, у них было такое выражение, что «они ели пыль своих раввинов». Это значит, что они были покрыты пылью их раввина, потому что в Израиле много пыли, и они ходили так близко к учителю, не потому



что он был богом - этого у них даже и в мыслях не было. Но просто они так сильно хотели научиться, что были готовы встать под одно ярмо с этим раввином и делать всё, чтобы он ни сказал, хорошее, плохое или ужасное. Если их раввин говорил «вот, что это значит», они этому доверяли и они были настолько покрыты пылью своего раввина, что их жизнь начинала выглядеть так, как их раввин.

Вот почему мы должны быть покрыты пылью ИИСУСА. Если мы не покрыты ЕГО учением, ЕГО толкованиями, то мы не сможем стать такими, как наш РАВВИН. Мы не можем просто сказать «я верю в ИИСУСА». Тогда КУДА ТЫ ИДЁШЬ, С КЕМ ТЫ ПОД ОДНИМ ЯРМОМ? Может быть, некоторые из вас не могут встать под ярмо, но если вы можете, то с кем вы становитесь под ярмо, с кем вы идёте вместе, на кого вы похожи? Кем вы хотите быть? Каково ваше желание? Что внутри ВАШЕГО сердца? Вы не можете просто жить со своей женой или мужем. Вы входите в формальный завет со своим мужем или женой, который гласит: «Я встаю под ярмо в хорошие и в плохие времена, вот где меня хочет видеть ОТЕЦ! Пока смерть не разлучит нас».

В первом веке было близкое общение в семье «мишпаха», был и Завет, и преклонение под ярмо. Я не вижу этого сегодня в том виде, как это было тогда. Любим ли мы друг друга или знакомы ли мы вообще друг с другом? Задаюсь ли я вопросом, продам ли я что-то ради тебя, не говоря уже о том, умру ли я за тебя? ОТЕЦ хочет, чтобы мы начали хотя бы задумываться над вопросом «Что это за ярмо и как я это делаю, и если я это делаю, то как мне сделать это ещё лучше?».

Иго ИИСУСА, что является нашим самым главным игом - это наставление, которое направляет нас прийти к сердцу ОТЦА, который приносит жизнь!

### **ЗАКЛЮЧЕНИЯ О БУКВЕ ХЕТ, И КАК ОНА ОТНОСИТСЯ К ВАМ И КО МНЕ**

ХЕТ - это буква, которая одновременно и разделяет и соединяет. Она следует за плугом ДУХА, который проникает глубоко внутрь человека и разделяет его до составов и мозгов. Она делает вещи понятными. Это определяющая

структура Храма и наших жизней, которая приводит нас к букве ТЕТ, букве решения. Потому что еврейские буквы проводят вас через путешествие, которое побуждает вас к принятию решений, чтобы привести вас к жизни. Если вы не выдержали экзамен по прошлой букве, то не сможете перейти к следующей. И вы не поверите, какая следующая буква после ТЕТ, потому что как только меч ДУХА проникает в вашу жизнь, он отделяет и образует забор, и в этот момент вам нужно сделать выбор. И если вы делаете неправильный выбор, то застреваете в корзине со змеёй, а это именно то, что означает эта буква. Но если вы делаете правильный выбор в сторону ярма, когда ОН говорит о ярме, и не ранее этого, то переходите к следующей букве ЙОД, что значит «сила правой руки всемогущего БОГА». В вашу жизнь приходит сила, когда вы принимаете правильные решения, и вы выбираете преклониться под ярмо.

Люди и их церковная иерархия привели наши жизни в полный беспорядок. Все мы пришли из разбитого и болезненного прошлого в то место, которое сегодня называется «церковью». Мы сгорели. Мы видели лидерство, которое злоупотребляло властью. Теперь пришло время вернуться к чему-то настоящему, к чему-то горизонтальному, где ни одна голова не возвышается над другой, но есть только роли, как в вашем браке. Смеем предположить, что порядок в Церкви первого века работал точно так же, как в вашей семье. Потому что всё, от Бытия до Откровения, говорит о брачном Завете. Поэтому, вас не должно удивлять, что ОН построил поместную общину с забором, со структурой. Смысл не в учениях. Смысл в том, чтобы встать под ярмо. Учение - это всего лишь инструмент, который подводит вас к такому духовному моменту, когда вы оставляете свои страхи, и приходите, отбросив свои стены ради близкого завета друг с другом и любви друг к другу, уважая дары и роли в теле. Какими бы ни были служения, это всего лишь роли, которые составляют тело. И если какая-то голова возвышается, какое-то служение - четырёхгранное служение, то эта голова должна склоняться перед телом. Не делая то, что указывает делать тело, но в позиции служителя,

как ваша жена служит вам в качестве помощницы. Вы оба должны склоняться как можно скорее, потому что необходимо повиноваться друг другу в любви. И слово «ПОВИНОВАТЬСЯ» на еврейском - это то же самое слово, от которого образовалось имя Нафан «НАТАН», что значит «ДАВАТЬ». Всё говорит о даянии. Потому что ОН был самым главным даятелем, когда отдал нам СВОЕГО СЫНА.

Когда мы изучаем древний алфавит, мы

должны видеть буквы, которые что-то для нас значат. Когда мы читаем Новый Завет, Евангелия, мы должны видеть иносказания. Знать каждую еврейскую букву во всей полноте её значений - и нумерологию, и гематрию, и толкование, со всеми притчами и аналогиями, встроенными в смысл, - это быть просто учеником МЕССИИ, знающим еврейский язык во всей полноте.



Агрегатор поисковых систем с накоплением предпочтений пользователей и образованием собственной поисковой базы и социальной сети пользователей с одинаковыми интересами.

1. Семантические алгоритмы сравнения и анализа текстов:

- сортировка результата поиска по максимальной информативности;
- учет произвольно заданных в виде текста предпочтений и/или запретов;
- учет полезности результатов;
- ведение истории поиска;
- формирование рекомендаций для поиска.

2. Накопление локальных знаний.

3. Модульная архитектура.

4. Автоматически организуется независимая от доступности глобальных сетей локальная коллекция наиболее нужных пользователю информационных ресурсов.

5. Настроен на интересы пользователя, его настройки и принцип работы понятны и прозрачны.

## «Мирей»

**Егор Федоров**

Республика Беларусь,  
писатель, сценарист, драматург

Деметри слушал то, что говорила Мирей, затем отстранился от неё, отбросил одеяло и сел в кровати спиной к девушке.

Парень посидел, подумал несколько секунд над услышанным, затем сказал.

- Мирей,- сказал Деметри. - Ты никогда не спрашивала - я никогда не говорил. Но ты, наверное, догадываешься. Мне всё-таки уже 32 года ...

- Ты...- Мирей запнулась.- Ты уже пользовался Услугой?

- Да,- ответил Деметри,- я пользовался Услугой в своей жизни трижды. И с каждой из этих девушек я был счастлив, Мирей. Понимаешь, Ире...

Деметри иногда так звал Мирей, это было только между ними двумя.

- Понимаешь, Ире, - повторил парень, - машины не ошибаются. Они никогда не ошибаются ни с тем, кто именно подходит друг другу, ни с тем, сколько времени этим людям полагается быть вместе. Просто тебе всего лишь 20 лет, Ире. И я - твой первый мужчина. Поэтому ты считаешь, что лучше меня у тебя никогда никого не будет... Будет, поверь... Может быть, будет не лучше, может быть будет также. Но будет обязательно... А сейчас... Сейчас мы просто обязаны расстаться. Как указала машина. Через неделю.

Наступила долгая пауза.

- Так значит никакой любви нет? - наконец спросила девушка.

- Ну отчего же нет?- смутился Деметри.- Просто она проходит. Понимаешь, со временем? Растворяется, что ли... Иссякает. После этого её заменяет другая любовь.

- Деметри, - сказала девушка, - а ты слышал что-нибудь про «верность»?

- По-моему, ты все усложняешь, Ире. - сказал Деметри, глядя в зеркало перед собой.- Ну, если это работает, если люди действительно

счастливы... Ну зачем затягивать отношения, когда они уже иссякли?

- А наши отношения уже иссякли, Деметри? - спросила Мирей. В глазах её стояли слёзы.

- О, господи!- воскликнул Деметри, поднялся с кровати, подобрал со стула халат, надел его и отошел к окну. Деметри и сейчас находился спиной к Мирей. Он смотрел на огни огромного города. С 38 этажа город видно было широко, хотя большую часть обзора уже закрывал чашекол из пальцев небоскребов, что-то кому-то постоянно указывающих в небе.

- Мирей, любимая моя,- начал он и осекся.

- Да. - покорно сказала Мирей.- Ещё неделю я- твоя любимая.

- Ну это работает, ну Ире, ну у меня нет других аргументов!- воскликнул Деметри. - Да и не нужно тут никаких других аргументов. Если это работает, что тут ещё обсуждать? В конце-то концов, Услугой пользуются, я думаю, миллионы людей. И все довольны.

- Я про всех не знаю. - сказала Мирей. - Я их редко вижу.

- Оооо!- грек порывисто воздел руки к небу. Эта двадцатилетняя девчонка переигрывала его буквально в каждой фразе. Но идти на то, что она предлагала было бы, кажется, большой ошибкой.- Какая ты упертая, Ире.

Парень прислонился лбом к холодному стеклу окна и задумался.

- А ты, Ире?- наконец нашелся он. - Ты разве не любишь меня? Вот прямо сейчас? Не любишь?

- Люблю,- ответила Мирей.

- Так разве это - не доказательство того, что все эти цифровые технологии подбора работают?- порывисто сказал Деметри.

- Нет, Деметри, - тихо сказала Мирей, - Я тебя люблю, только это не доказывает, что работают технологии.

- Почему?- не понял Деметри.

Теперь с кровати встала и Мирей. Она была обнажена, как и Деметри, но не стала ничего набрасывать на себя. Девушка подошла к столу, взяла бокал, налила вина. Подошла к греку.

- Потому что мне пришлось тебя обмануть, милый,- сказала девушка.

Мирей коснулась пальцами губ Деметри.

- Обмануть?- переспросил парень. - О чем ты?

Девушка посмотрела куда-то за плечо грека, куда-то очень далеко, этого места сейчас не было видно.

- Год назад я увидела тебя на одной презентации. - наконец сказала Мирей. Она сделала долгий глоток из бокала. - Что-то там связанное с 3D- играми, мне была интересна тема.

Деметри был разработчиком игр.

- Я пошла, увидела там тебя,- сказала Мирей Аркур,- И влюбилась.

- Так,- Деметри был заинтригован.

- Потом я узнала, как тебя зовут.- продолжила Мирей. Девушка отошла, поставила бокал на стол. - Попросила у папы денег, сходила во Всемирное Агентство и купила не само Свидетельство об Услуге, милый.

Деметри всё еще не понимал и слушал очень внимательно.

- Я купила его подделку, Деметри. Понимаешь? - сказала Мирей.- Никакой компьютер ничего не подбирал. Твое имя в Свидетельстве об Услуге- это моя прихоть. Моё желание.

Грек разинул рот.

Конечно, он знал о том, что встречаются поддельные Свидетельства об Услуге.

Но предположить, что дочь Жана-Поля Аркура, миллионера, станет заниматься подобным?

- Это же незаконно,- только и смог, наконец, сказать Деметри.

- Незаконно,- согласилась Мирей, - Хотя, как тебе сказать... Доказать ничего нельзя. Это ведь не просто подделка. Это Свидетельство выдало само Всемирное Агентство. И доказать, что это подделка, никак нельзя.

Грек прикинул, сколько это стоило и решил, что, наверное, это стоило это раз в десять больше стоимости самой Услуги. Деметри подумал, что его, в общем, дорого оценили.

- Можно сказать, что я тебя купила. За день-

ги. - тут же подтвердила мысли грека Мирей. Она сделала ещё глоток вина. Аркур посмотрелась в огромное зеркало над столом. Весь гостиничный номер был в таких огромных зеркалах. Девушка взяла расческу и начала укладывать волосы.

- Я прекрасно понимала, что покупала тебя, потому и сделала Свидетельство только на год. - сказала Мирей. - Я опасалась, что всё это мне наскучит. Как правило, мне что угодно надоедает за год. Яхта, теннис, пирсинг, фортепиано, даже собака- все это держалось примерно год. Потом надоедало и я больше этим почти не занималась.

- Покупала на год,- в задумчивости повторил Деметри. Новости его ошеломили.

- Да,- ответила Мирей,- и совершенно не стыжусь сейчас это признать. Знаешь почему, Катракис?

- Нет,- ответил грек.

- Потому что теперь все изменилось.- ответила Аркур. Она вставила в прическу заколку. - Потому что теперь я люблю тебя, Деметри. Я поняла это уже несколько месяцев назад. Ты Деметри, тот человек, который мне нужен. Ты - тот человек, с которым мне хорошо так, как не будет ни с кем. Понимаешь?

- Покупала на год,- в задумчивости повторил Деметри эту новую для себя мысль.

- Катракис, давай это оставим как ошибку моего прошлого.- недовольно сказала Мирей. - За этот год все поменялось. Теперь я люблю тебя, понимаешь? Я люблю тебя так, что мысль о том, что нам нужно расстаться через неделю ужасна, бесчеловечна, страшна. Деметри! Ты можешь осознать, что я люблю тебя без всякого компьютерного подбора, безо всякой Услуги? Это просто был вот такой вот мой выбор! Я не могу без тебя, ты можешь это понять?

Тут грека осенила новая мысль.

- Погоди. Я другого не понимаю. - пожаловался Деметри Катракис. - Я что же... Я тоже, получается, люблю тебя безо всякого цифрового подбора?

- В том то и дело, Деметри.- ответила девушка. Она закончила с прической и теперь любовалась собой в отражении. - Наверное, ещё это меня подкупило в тебе- ты любил меня со-

вершенно искренне, безоглядно, нежно. И для этого не нужен был никакой цифровой подбор. Впрочем, когда ты теперь знаешь, как обстоит дело, загляни внутрь себя, Катракис. Может быть, твоя любовь уже прошла?

Деметри, как умел, заглянул. Присмотрелся. Совершенно уверенно можно было сказать одно - никаких изменений в своих чувствах по отношению к Мирей он не разглядел.

- Нет,- ответил он,- не прошла.

- Ну вот видишь,- сказала девушка. - Значит, всё у нас получится и безо всяких машин, безо всякого искусственного подбора. Ну?

- И что,- слабо улыбнулся Деметри и попытался пошутить,- умрем в один день?

Мирей порывисто вскочила со стула, обняла грека и впиалась в него губами. Потом отстранилась от Катракиса и сказала.

- Скажешь в один- умрем в один. Но до этого ещё, пока, кажется, далековато.

\*\*\*

На следующий день Деметри Катракис и Мирей Аркур сидели под куполом Башни Алфавита в Батуми и оканчивали свой праздничный ужин. Решение было принято. Деметри разлил по бокалам остатки красного вина.

- Ну что,- сказал он и прикоснулся своим бокалом к бокалу Мирей, - за наше прекрасное будущее?

- За него,- сказала Мирей. Она отпила немного вина, не отрывая счастливого взгляда от Деметри.

А через три дня Деметри пришел с ежедневной пробежки, сходил в душ и после этого они, пообыкновеннее, занялись сексом с Мирей.

Всё было как обычно, но с удивлением девушка вдруг обнаружила, что сейчас это не приносило уже того удовольствия, как приносило тогда, когда до расставания с Деметри оставались считанные дни.

Те сильные чувства, что бушевали в ней неделей раньше, ещё давали какое-то эхо. Но эхо это было совсем слабым, почти не слышимым.

Ещё через два дня, когда Катаракис часов пять подряд провел в шлеме виртуальной реальности, Мирей подумала о том, насколько красивый, чувственный и элегантный грек Де-

метри Катаракис- настолько же он и бесполезный. Трава, которая росла под окнами, была, наверное, полезнее Катаракиса. Она хотя бы годилась в пищу коровам.

А ещё через день Мирей поняла, что эта игрушка ей надоела. Пустота, в которую проваливался Деметри, была неумолима. Пустота втягивала и втягивала Катракиса и совсем уже почти не осталось ничего из того, что чувствовала девушка тогда, когда над ней висела угроза расставания. Карфаген должен был быть взят и разрушен и он был взят и разрушен. Но, как оказалось, владеть Карфагеном Мирей совсем не хотелось.

Через неделю Мирей собрала свои вещи, написала Деметри прощальное письмо, посидела ещё какое-то время в их апартаментах в молчании, потом кое-что вспомнила и позвонила Деметри.

- Милый, а где документ об Услуге?- спросила Мирей.

- В моей полке в гостиной, Ире, а зачем он тебе? - спросил грек.

- Я возьму? - проигнорировала вопрос Мирей.- Тебе же он больше не нужен?

- Ну... возьми конечно.

- Пока.

Затем Мирей прошла в гостиную, открыла полку, достала Свидетельство об Услуге и замерла, глядя в него.

Год назад она пришла во Всемирное Агентство и получила это Свидетельство. Самое обыкновенное, не поддельное Свидетельство об Услуге, с именем «Деметри Катаракис» и его действительным адресом электронной почты. После подбора партнера всё начиналось с электронной почты. Тот, кто оплачивал Услугу, отправлял копию свидетельства своему потенциальному возлюбленному. Отказов от людей, которые получили Свидетельство об Услуге вот так вот, не за деньги, а по электронной почте, было ничтожно мало. Все понимали, что это везение значит «обрести своё счастье и ничего за это не заплатить». Компьютер искал гармоничную именно пару, он не искал счастья только для Мирей. То есть счастье привалило в данном случае и Деметри. Деметри Катракис не отказался. Поэтому он и Мирей Аркур, дочь

баснословно богатого Жан-Поля Аркура, уже на следующий день обедали в кафе в центре Лиссабона.

Нельзя сказать, что Мирей растаяла при виде Деметри. С самого начала он ей не казался даже просто привлекательным. Грек был какой-то слишком сладкий на вкус Мирей. Но, сначала Мирей уловила какую-то очень красивую мелодию в манере общения Катракиса. Мелодия сначала звучала едва слышно, но потом выяснилось, что Деметри и Мирей любили одни и те же фильмы. Слушали схожую музыку. Читали одни книги. И на очень многие вещи в жизни смотрят одинаково. Постепенно, по чуть-чуть, красивая мелодия, которую слышала Мирей в общении с Деметри разрослась и, спустя полгода, в душе Мирей уже зазвучала целая симфония. Тогда девушка поняла, что Деметри это именно тот человек, которого она искала. Услуга действительно стоила тех денег, что за неё платили.

Ничего не поменялось и спустя девять месяцев после начала их отношений. И спустя десять. И когда срок, который был указан в Свидетельстве, стал подходить к концу, обеспокоенная этим Мирей Аркур пришла к отцу и сказала:

- Папа, я не хочу год, - вот что сказала Мирей отцу, - я счастлива с этим человеком. И хочу быть с ним столько, сколько буду с ним счастлива.

Отец Мирей, Жан-Поль Аркур, немного подумал.

- Я скажу тебе сейчас одну вещь, моя девочка, которую ты поймешь позже. - сказал Жан-Поль Аркур. - А сейчас, скорее всего нет. Не поймешь.

Мирей слушала папу внимательно. Не было ни одного человека в мире, которому она доверяла бы больше, чем ему.

- Я думаю, что ты хочешь бороться не за Деметри, - сказал Жан-Поль. - Я думаю, ты просто хочешь сломать Систему. В молодости я был таким же. А ты - моя дочь.

Мирей медленно кивнула. Она прекрасно знала, что она тоже была Аркур.

- Мне кажется, тебе скучно бросать вызов людям, - сказал миллионер, - поэтому ты бро-

саешь вызов самой Системе.

Мирей Аркур подумала над словами отца, потом обняла его.

- Папочка, - сказала девушка, - это вам, мальчикам, обязательно нужно что-то сломать. Или что-то кому-то доказать. Мы, девочки, сделаны по другому. Мы сделаны созидать, строить. Вот я и хочу строить жизнь рядом с ним, рядом с Деметри.

- Хорошо, - ответил Жан-Поль Аркур, - скажи тогда, зачем-то пришла ко мне?

Мирей посмотрела отцу в глаза.

- Деметри Катракис уверен в правильности решения Услуги цифрового подбора. Он считает, что после того, как пройдет год, рассчитанный машиной, ничего хорошего нас больше не ждет.

- А ты свято уверена в своей любви... - в задумчивости сказал Жан-Поль Аркур.

- Да, - ответила дочь, - и я хочу от тебя совета. Как мне убедить Деметри?

Жан-Поль Аркур ненадолго задумался.

- Следует сказать Катракису, что ты купила поддельное Свидетельство об услуге. - сказал Жан-Поль.

Мирей подумала.

- Но сейчас же ввели экспертизу. - сказала Аркур. Подделок действительно было много ещё года три назад. И теперь для каждого Свидетельства существовала почти бесплатная экспертиза. Мирей знала, что Катракис тоже воспользовался ею. - Или... Или я купила очень качественную подделку? Поэтому она прошла экспертизу? Так? Да, папа?

- Даже не так, - ответил Жан-Поль. - Ты купила Свидетельство об услуге у самого Всемирного Агентства. За стоимость... Ну скажем в десять раз большую, чем обычное Свидетельство.

- Гм... - Мирей потянуло спросить у отца, неужели так можно сделать на самом деле, но потом решила, что это не самое сейчас важное. - Папа, ты гений.

Девушка поцеловала отца в щеку.

- Я - Жан-Поль Аркур, - ответил он.

Мирей вспомнив все это и опустила Свидетельство об услуге.

Неужели ты был прав, папа?

Неужели я действительно просто хотела по-

ломать Систему?

Но ведь нет. Ведь я искренне считала, что люблю. И что хочу видеть этого человека рядом всегда.

Или нет? Или я просто хотела иметь такую возможность - видеть этого человека рядом всегда? И теперь, когда эта возможность появилась, меня просто перестало это интересовать?

На глазах Мирей появились слезы.

Мирей Аркур снова подняла Свидетельство, посмотрела в него напоследок и разорвала пополам.

Тут взгляд её остановился на последней, заключительной фразе Свидетельства.

«Человек меняется ежесекундно. Два человека меняются в два раза быстрее. Человек- это процесс. Никогда не забывайте этого. Поэтому

не пытайтесь сохранять отношения после указанного срока - обычно кроме разочарования это ничего не приносит. Удачи вам!»

Мирей перечитала эту фразу ещё раз, затем разорвала бумагу пополам. Затем ещё и ещё. Затем Мирей подбросила обрывки документа в воздух и в задумчивости смотрела, как они кружатся и падают на пол.

Потом девушка достала мобильный, набрала номер и сказала:

- Добрый день. Меня зовут Мирей Аркур. Я бы хотела заказать Свидетельство об услуге. Да, спасибо. Жду вашего звонка.

Мирей спрятала телефон в карман, села на пол у обрывков Свидетельства и тихо заплакала.

## О происхождении мобильной связи, славном прошлом советской науки и совсем немного – о пагубном влиянии низкопоклонства на отечественную науку

Как говорили в советское время «СССР – родина слонов, а болгарские слоны – лучшие друзья советских слонов». Так вот, Советский союз был не только родиной слонов, но и родиной мобильной связи.

**В** этом разделе журнала мы открываем тематику исторических обзоров в области коммуникаций и информационных технологий. На современном этапе развития науки и техники представляется весьма важным вернуться к истокам их развития, понять логику возникновения тех или иных технических решений, их необходимость и объективность.

Прежде чем мы обратимся к интереснейшей истории создания советского мобильного телефона (причем, заметим, что это конец пятидесятих годов прошлого века), стоит несколько слов сказать об общих трендах развития науки в современном обществе, точнее, о взаимодействии таких категорий, как «наука» и «бизнес», «наука» и «внешняя среда».

Советская модель науки и техники представляла собой практически в чистом виде познавательную модель, когда ученый, инженер, творец не были поставлены в узкие рамки практическими необходимостями, могли заниматься достаточно длительно и спокойно развитием своих идей, их совершенствованием и практическим внедрением. На эту модель было ориентировано как среднее и среднее профессиональное, так и высшее образование, сама общественная точка зрения на роль ученого как почетной и необходимой обществу, а науки – как вектора безусловного позитивного развития человека в окружающем мире.

При этом заметим, что эта модель, лишенная по сути идей борьбы и жесткой конкуренции, не помешала Советскому Союзу быть вполне конкурентоспособным во внешнем агрессивном мире, сдерживать внешние угрозы и обеспечивать вполне достойный уровень жизни и уверенность в будущем для своих граждан.

Советская модель науки и образования в настоящее время весьма успешно развивается в азиатском регионе, демонстрируя вполне впечатляющие успехи.

В новой России советская модель научного познания, научной работы постепенно оказалась вытеснена, условно говоря, «коммерческой наукой», которая во главу угла ставит решение практических задач «заказчиков», то есть лиц, инвестирующих в научные исследования в своих материальных целях и интересах. Вполне логично, что при таком подходе существенно сужается фундаментальность науки, ее универсализм и мультидисциплинарность, побочные направления таких исследований уверенно сворачиваются, поскольку не решают задач «заказчика» и требуют дополнительных инвестиций. Кроме того, психология ученых, вовлеченных в такие проекты, подвергается «коммерческой деформации», теряет широту и смелость полета научной мысли.

Попытки государства хоть как-то поддержать фундаментальную науку, широту ее развития и охвата в период общего «сжатия» финансирования связаны с системой поддерживающих грантов, выдача которых весьма субъективна и, по сути, упирается как в «коммерческую науку», так и в явление, которое в свое время весьма удачно было названо «низкопоклонством».

В настоящее время «низкопоклонство» вылилось в весьма комичное (если бы этого не требовалось для того, чтобы числиться «успешным ученым») стремление публиковаться в западных «индексируемых» научных журналах. При этом здравое рассуждение, почему публикация российского ученого непременно должна появиться в «журнале первого квартала», непременно приводит к ряду логических нестыковок. Они связаны, в частности, с осознанием полной ненужности российской науки в «западном обществе» и в целом антироссийской направленности западного общества, касающейся в том числе российской науки и культуры, а также с пониманием того, что публикация в конкретном западном журнале ничего не прибавляет к научной новизне и научным



результатам публикуемой статьи и опять же является в основном коммерческим, а иногда еще и политическим проектом.

Чтобы вернуться к нашей теме, заметим также то, что наука становится заложницей бизнеса и в части продвижения идей безудержного необоснованного потребления средств и ресурсов.

Современная мобильная связь решает практически те же задачи, что и ниже рассматриваемый нами проект советского инженера Леонида Куприяновича – задачи голосового обмена между абонентами, однако современное мобильное устройство превратилось еще и в высокопроизводительный цифровой вычислитель, истинная роль которого для пользователя совершенно непонятна, зато для продавца – это источник постоянной прибыли и вектор постоянного развития «ярмарки тщеславия», не говоря уже о привязке интересов и всей жизни (что происходит при потере списка контактов?) к телефону, а также возможности наблюдения за его владельцем и манипуляции им.

Напротив, будучи отражением высокого тех-

нического уровня советского общества и отношения к советскому человеку прежде всего как к творческой, создающей личности, нежели потребителю, проект московского инженера-изобретателя не преследовал цели создать и удовлетворить мифические потребности пользователя, но был призван научить радиолюбителей создать чудо-телефон, по которому они могли связываться практически из любой точки страны.

Леонид Иванович Куприянович родился 14 июля 1929 г. В 1953 году закончил Московское высшее техническое училище им. Н. Э. Баумана по специальности «Радиоэлектроника» факультета «Приборостроение». 4 ноября 1957 года получил патент № 115494 на «Устройство вызова и коммутации каналов радиотелефонной связи», в котором были изложены принципиальные основы мобильной телефонии, компрессия и декомпрессия сигналов, а также принципиальная схема мобильного телефонного устройства [1].

Уже в июле 1957 г. информация о радиостанции появилась в журнале «Юный техник» (рис.1).



До сих пор приемо-передаточные аппараты применялись только для диспетчерской связи. Такие аппараты установлены, например, в машинах скорой помощи. Связь ведется тоже по радио, но с ограниченным числом абонентов. Через аппарат ЮТ можно разговаривать с любым абонентом городской телефонной сети, а через междугородную станцию — и с другими городами.

Переносный аппарат — только часть устройства. Вторая часть — автоматическая телефонная радиостанция (АТР) — должна находиться дома, рядом с обычным телефонным аппаратом. Ее назначение — подключить переносный аппарат к абонентской сети. Совсем не обязательно, чтобы у каждого абонентского телефона стояла своя АТР. Радиус действия аппарата ЮТ — несколько десятков км. Если же в этих пределах будет лишь одно приемное устройство, этого будет достаточно, чтобы разговаривать с любым из жителей города, имеющим телефон, и за сколько угодно километров.

Телефонный радиоаппарат

состоит из передатчика, предназначенного для передачи импульсов, создаваемых номеронабирателем; передатчика, включающего и выключающего телефонной радиостанции, и также приемника и передатчика, осуществляющих телефонный разговор.

Вся схема собрана на 8 экономичных батарейных лампах. Работа ведется на трех фиксированных частотах КВ и УКВ диапазонов. Весит аппарат всего 2 кг вместе с питанием.

Без смены батарей телефон ЮТ может работать 30—40 часов. Стоимость такого аппарата не выше 300—400 рублей.

Радиотелефоны ЮТ могут быть использованы на автотранспорте, на самолетах и кораблях. Пассажиры смогут прямо из самолета позвонить домой, на работу, заказать номер в гостинице. Он найдет применение у туристов, строителей, охотников и т. д.

Телефон ЮТ существует пока в единственном экземпляре, но, несомненно, он может получить большое распространение.

**МАШИНА ДАЕТ СПРАВКИ**

В своем почтовом ящике вы находите по утрам газету, журнал, письмо. Даже если вы живете в очень большом доме, его обслуживают всего один-два почтальона.

А вот к подъезду одного не очень большого дома в Москве каждое утро подвезжает машина, груженная почтой. Одних только журналов здесь около 500! Кроме них, в «плотный ящик» этого здания каждое утро попадает масса газет, писем, бандеролей.

Это здание — Институт научной информации Академии наук СССР. Из 90 стран поступает по массе корреспонденции. На земном шаре ежегодно публикуется около 3 млн. газетных статей, до 50 тыс. названий книг по разным вопросам науки и техники.

Но прочитать такое количество книг не под силу одному человеку. Этим и занимается колоссальный — до 15 тыс. человек — состав референтов института. Они изучают полу-

Рис. 1 Публикация в журнале «Юный техник», №6, 1957 г.

В последующих номерах Леонид Иванович давал пояснения и ответы на вопросы читателей. Статьи об устройстве были также опубликованы в журнале «Наука и жизнь», об автомобильном варианте использования рассказывалось в журнале «За рулём» (Рис. 2).



Рис. 2. Использование мобильного телефонного устройства в пути

Заметим, что ученый не смущался публиковать свои результаты и в популярных изданиях, включая издания для детей.

Документальный сюжет об аппарате под названием "Радиотелефон инженера Куприяновича" был помещен в киножурнал "Наука и техника" №6 (254) 1959 года. В сюжете аппарат демонстрировался в подмосковном совхозе имени Ленина, продемонстрированы входящий звонок с телефона-автомата на мобильный телефон в движущейся машине и сделаны два исходящих вызова, в поле и на берегу реки.

Если в 1957 году Куприянович демонстрировал сделанный им работающий опытный образец автоматического мобильного телефона ЛК-1 весом 3 кг, то уже через год опытный образец был весом всего 500 грамм, а в 1961 году устройство, которое Куприянович называл радиофоном, весил всего 70 грамм. Радиотелефон связывался с городской телефонной станцией через базовую станцию (автоматическая телефонная радиостанция, АТР) (рис. 3).

Леонид Иванович вполне обоснованно утверждал: «чтобы

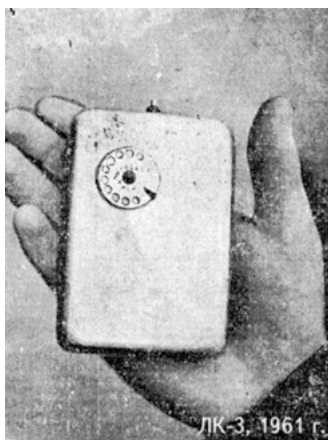


Рис. 3 Радиофон

обслужить радиотелефонной связью такой город, как Москва, потребуется всего десять автоматических телефонных радиостанций». Для личного использования предлагался режим радио-удлиителя существующей абонентской линии с подключением персональной АТР к существующей абонентской линии городского телефона.

Весьма популярным, как бы сейчас сказали, «бестселлером» была его книга «Карманные радиостанции», выпущенная в 60-м году издательством «Энергоиздат» в серии «Массовая радиобиблиотека», выпуск 374. Книга содержит шесть схем карманных радиостанций, причем первая (рис. 4) из них сделана на электронных лампах и умещается в габариты карманного фонарика.

Схема. Радиостанция (рис. 1) содержит две лампы 2П1П. Во время приема лампа Л<sub>1</sub> работает в каскаде сверхрегенерации.

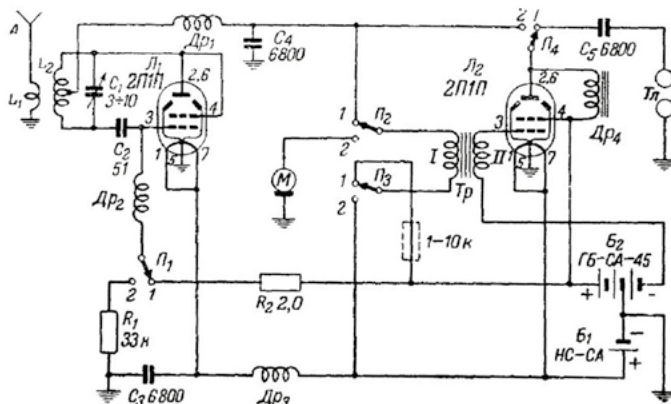


Рис. 1. Схема простейшей радиостанции.

рагивного детектора, а лампа Л<sub>2</sub> — в каскаде усилителя напряжения низкой частоты. При передаче лампа Л<sub>1</sub> используется в качестве генераторной, а лампа Л<sub>2</sub> — модуляторной.

Переключение с приема на передачу осуществляется при помощи четырехположного переключателя П<sub>1</sub> — П<sub>4</sub>.

Когда переключатель включен на прием (положение 1), подключается телефон Тл, а в анодную цепь лампы Л<sub>1</sub> через обмотку I трансформатора Tr и к управляющей сетке этой лампы через сопротивление R<sub>2</sub> от батарей Б<sub>2</sub> подается анодное напряжение.

При переключении на передачу (положение 2) отключается телефон Тл, анодная цепь лампы Л<sub>1</sub> соединяется с анодом лампы Л<sub>2</sub> (для создания анодной модуляции), обмотка I трансформатора Tr включается последовательно

Рис. 4 Электрическая принципиальная схема карманной радиостанции, прообраза «радиофона»

В 1965 году на выставке «ИНFORGA-65» болгарской фирмой «Радиоэлектроника» был представлен мобильный телефон с базовой станцией на 15 абонентов. По сообщениям тогдашней прессы

[2], разработчики «применили систему, разработанную несколько лет назад советским изобретателем, инженером Л. Куприяновичем». В следующем году Болгария представила на выставке «Интероргтехника-66» комплект мобильной связи из мобильных телефонов РАТ-0,5 и АРТ-0,5 с базовой станцией РАТЦ-10. Данная система выпускалась в Болгарии для ведомственной связи на промышленных и строительных объектах и была в эксплуатации до 90-х годов прошлого века.

Возможно из-за того, что в СССР были хорошо

развиты системы проводной телефонии (например, в Москве номерная емкость составляла 7 цифр – 10 миллионов номеров) и существовали телефоны-автоматы на улицах, дальнейшее применение радиофонов инженера Куприяновича было признано нецелесообразным.

Остановка разработок и исследований в области беспроводной телефонии на уровне 60-х годов прошлого века предопределила и последующее отставание в области мобильных систем связи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Устройства вызова и коммутации каналов радиотелефонной связи (Авторское свидетельство №115494). – URL: <http://patents.su/7-115494-ustrojstva-vyzova-i-kommutacii-kanalov-radiotelefonojj-svyazi.html>
2. «Наука и жизнь», № 8, 1965, с. 2-10

## Приглашаем авторов к участию в журнале «Вестник современных цифровых технологий»

### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Редакция принимает материалы статей, соответствующие тематике журнала, содержащие новые научные результаты, не опубликованные ранее и не предназначенные к публикации в других печатных или электронных изданиях. Проводится независимое внутреннее рецензирование. Статьи в журнале публикуются бесплатно (объем – до 15 тыс. знаков), после получения одобрения Редакционного совета.

**Для опубликования статьи в редакцию журнала необходимо направить по адресу [info@c3da.org](mailto:info@c3da.org) следующие материалы в электронном виде:**

- рукопись статьи в DOC- и PDF-форматах;
- таблицы, иллюстрации и перечень подрисовочных подписей;
- сведения об авторах, содержащие фамилию, имя, отчество, ученые степень и звание, должность, место работы, контактные телефоны или E-mail;
- англоязычную информацию, содержащую название статьи, ФИО авторов, аннотацию и ключевые слова;
- редакция может запросить экспертное заключение о возможности публикации статьи в открытой печати.

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ:

1. шифр УДК (см. Справочник УДК) в левом верхнем углу;
2. название статьи (полужирным шрифтом по центру) не более 12 слов;
3. инициалы и фамилия автора (полужирным шрифтом по центру), к каждому автору-сноска, содержащая ученое звание, должность, название организации (без сокращений), e-mail;
4. Аннотация, излагающая суть работы и полученные результаты (5-7 строк);
5. ключевые слова (8-10 слов);
6. англоязычная информация по статье (по пп.2-5)
7. текст статьи с учетом указанных далее требований к его оформлению;
8. список литературы, оформленный по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Статья должна быть структурирована, т.е. должна включать разделы с названиями, кратко и точно отражающими их содержание, в том числе:

- введение, содержащее обоснование актуальности и краткий обзор проблематики;
- четкую постановку задачи исследования;
- описание метода решения задачи исследования;
- прикладную интерпретацию и иллюстрацию полученных результатов исследования;
- заключение, включающее обобщение и указание области применения полученных результатов, не повторяющее аннотацию и не ограничивающееся простым перечислением того, что сделано в работе.

С детальными требованиями к рисункам, таблицам, формулам, списку литературы, а также с примерами оформления статьи можно ознакомиться на странице Вестника <http://c3da.org/journal.html>.

**Приглашается к сотрудничеству редактор** для работы в редакции журнала по совместительству.  
Просьба направлять резюме по электронному адресу [info@c3da.org](mailto:info@c3da.org)

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕДАКТОРУ:

- отличное знание русского языка;
- свободное владение ПК, в том числе специальными текстовыми и графическими программами;
- опыт работы в издательстве.

Высшее техническое образование и знание английского языка являются существенными преимуществами.

### ОБЯЗАННОСТИ. РЕДАКТОР:

- редактирует рукописи, принятые к изданию;
- оказывает авторам необходимую помощь по улучшению структуры рукописей, выбору терминов, оформлению иллюстраций;
- проверяет, насколько учтены авторами замечания по доработке, предъявленные к рукописям;
- подписывает отредактированные рукописи в печать.