

ISSN 2686-9373

**ВЕСТНИК СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

(ВАК – 05.13.00)

2. 2020 (ФЕВРАЛЬ)

Главный редактор

д.т.н., проф., академик РАЕН

Щербаков А.Ю.

Ученый секретарь Редакционного совета

Рязанова А.А.

Ответственный секретарь редакции

Глазкова А.И.

Верстка Груздева Н.В.

ВЕСТНИК

СОВРЕМЕННЫХ
ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



www.c3da.org

№2

ФЕВРАЛЬ 2020

ISSN 2686-9373

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

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

Тел/факс: 499-155-43-26

E-mail: info@c3da.org

Подписано в печать 28.02.2020 г.

Тираж 500 экз.

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № 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
1. ГОСУДАРСТВО И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Национальная доверенная цифровая платформа: все условия для создания есть.....	6
2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
О.В. Овчинников, С.С. Гостев – Платформа «Купол» как прототип государственной доверенной и сертифицированной системы распределенных реестров	
O.Ovchinnikov, S.Gostev – Platform «Kupol» as a prototype of the state trusted and certified system of distributed registries.....	9
К.А. Разгуляев, А.А. Рязанова, Д.В. Хан, А.Ю.Щербаков – Об одном способе хранения и управления ключами в системах квантовых коммуникаций	
K. Razgulyaev, A. Ryazanova, D. Khan, A. Shcherbakov – About a method of storing and managing keys in quantum communication systems.....	16
А.А. Рязанова – Значение технологии распределенных реестров для улучшения качества получения нового научного знания	
A. Ryazanova – The importance of distributed ledger technology for improving the quality of new scientific knowledge.....	23
3. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Д.И. Правиков, А.Ю.Щербаков, Н.В.Корнеев, О.О. Тихоненко – Комплексная безопасность систем промышленного оборудования	
D. Pravikov, A. Shcherbakov, N. Korneev, O.Tihonenko – Integrated industrial equipment security.....	32
4. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ	
О.Н. Андреева – Перспективы использования технологии блокчейн в медицине	
O. Andreeva – Prospects for the use of blockchain technology in medicine.....	38
5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
С.В. Ярмолинский – Комплексное решение проблемы неплатежей в сфере ЖКХ в рамках смарт-контракта на базе распределённого реестра с использованием доверенного отечественного программного обеспечения	
S. Yarmolinskiy – An integrated solution of the problem of non-payments in the field of housing and utilities services by applying smart contracts based on a distributed registry using trusted domestic software.....	44
6. БЕСЕДЫ С ОСНОВОПОЛОЖНИКАМИ	
Интервью с В.А. Конявским	49
7. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
О.О. Тихоненко – Семантика языка как источник откровения	
O. Tihonenko – Semantics of language as a source of revelation.....	55
8. ЛИТЕРАТУРА О ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	
Константин Стешик – Камень глупости.....	72
9. ПАМЯТИ ВЫДАЮЩЕГОСЯ УЧЁНОГО	
Юрий Анатольевич Шушкевич	87

Центр развития криптовалют и цифровых финансовых активов



Мы не предсказываем цифровое будущее – мы его создаём!

c3da.org
info@c3da.org

Ведущее научное подразделения 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

Второй номер «Вестника современных цифровых технологий» кроме привычных разделов открывает новые темы и рубрики.

В разделе «Государство и цифровые технологии» мы начинаем дискуссию о цифровых платформах национального уровня и рубрику открывает материал Елены Бондарчук и Романа Золотова «Национальная доверенная цифровая платформа: все условия для создания есть».

В нашем традиционном разделе «Фундаментальные проблемы цифровых технологий» тему платформ продолжает статья Олега Овчинникова и Сергея Гостева «Платформа «Купол» как прототип государственной доверенной и сертифицированной системы распределенных реестров», рассказывающая о первом сертифицированном блокчейне в России и перспективах его развития.

Статья «Об одном способе хранения и управления ключами в системах квантовых коммуникаций» раскрывает один из перспективных трендов в цифровых технологиях. Интересно, что авторы, кроме концептуальных и протокольных моментов приводят конкретные алгоритмические реализации предлагаемых методов. Редакция полагает, что тема квантовых коммуникаций постепенно станет темой года. Раздел продолжает статья Алины Рязановой «Значение технологии распределенных реестров для улучшения качества получения нового научного знания», посвященная проблеме изменения парадигмы научного поиска с применением технологий распределенных реестров. На примере задачи поиска экзопланет автор приводит весомые аргументы в пользу новых информационных технологий в астрономии.

Раздел «Цифровые технологии в промышленности» открывается статьей «Комплексная безопасность систем промышленного оборудования». Тему промышленной безопасности, систем мониторинга, анализа и прогнозтики в промышленности и ее цифровых отраслях мы намерены развивать, публикуя и дальше интересные и актуальные материалы в данном разделе.

Новый раздел «Цифровые технологии в биологии и медицине» открывается статьей Оксаны Андреевой «Перспективы использования технологии блокчейн в медицине». В материале обзорного плана приводится точка зрения практикующего врача на проблемы медицинской информатики и в первую очередь на проблему использования распределенных реестров.

Раздел «Экономические проблемы цифровых технологий» продолжает статья Сергея Ярмолинского «Комплексное решение проблемы неплатежей в сфере ЖКХ с использованием доверенного отечественного программного обеспечения распределенного реестра». Автор статьи – ветеран банковского бизнеса в России, эксперт в областях банковского менеджмента, платежных систем и расчетов, ритейла, казначейского управления денежными средствами, финансирования малого и среднего бизнеса, финансового инжиниринга.

В рубрике «Беседы с основоположниками» мы публикуем интервью с ведущим российским ученым в области компьютерной безопасности, членом редакционного совета нашего журнала Валерием Конявским.

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 тема бытия человека в виртуальном пространстве, точнее тяжелого груза сочетания виртуального и реального мира которое может быть создано медицинским или техническим путем. Как главный герой справится с «виртуальностью» в своей жизни? Об этом пьеса видного белорусского драматурга Константина Штешика.

Национальная доверенная цифровая платформа: все условия для создания есть

Цифровая трансформация началась с появлением дешевых хранилищ данных и цифровых устройств. К началу XXI века человечество осознало удобство поиска, логистики, учета, архивирования - всех благ цифровой эры, и точка невозврата к старому экономическому и ментальному укладу была решительно пройдена.

Бизнес быстро отреагировал на новые возможности: скорость доступа и точный выбор целевых групп потребителей, снижение рисков в деловом обороте за счет внедрения механизмов цифровой обработки информации - о таком прежде можно было лишь мечтать, не говоря о стартапах, ежегодно собирающих благодаря цифровым технологиям миллиардные инвестиции в проекты в сфере производства, транспорта, финансов, здравоохранения и торговли.

Созданные на этапе перехода в цифровую реальность поисковые системы, социальные сети, электронная почта, помимо основной функции, стремительно обросли массой дополнительных сервисов и по праву стали платформами, где сторонние производители получили возможность настраивать свои страницы и создавать приложения.

Бизнес естественным образом борется за расширение своей доли на рынке, и цифровые платформы – не исключение. Привлечение новых пользователей происходит аналогично тому, как в свое время первые сотовые операторы набирали клиентов. Это значит, что появляются общие протоколы, форматы, стандарты, правила. Введение стандартов, как правило, приводит к удешевлению сервисов и, соответственно к расширению базы пользователей.

Естественное стремление государства к сокращению собственных издержек – один из факторов, ведущих к созданию единого информационного пространства, национальной, а, возможно и наднациональной, с центром в Российской Федерации, платформы для нужд общества, власти и государств-партнеров.

Президент России В.В.Путин в ежегодных посланиях неоднократно отмечал, что наша

страна должна стать одним из мировых центров хранения, обработки, передачи и надёжной защиты информационных массивов, так называемых больших данных. Предпосылки для этого есть. Об этом, об основных аспектах возможной уже в ближайшем будущем всеобщей российской цифровизации редакция журнала беседует с акционерами «Квантовых технологий» Еленой Владимировной Бондарчук и Золотовым Романом Викторовичем.

Какие основные задачи стоят сегодня перед разработчиками цифровых платформ, рассчитанных на длительное, масштабное применение?

Елена:

Текущая повестка сфокусирована на способности платформы к экстремально высокой нагрузке, принципиально более безопасному хранению данных и их анализу с помощью искусственного интеллекта.

Последнее расшифрую: число запросов на большие фрагменты данных из информационных систем будет расти.

Мы только входим в эру интеллектуальной обработки массивов данных. По разным оценкам, сейчас глубоко анализируется 1-3% данных из 20-30%, представляющих интерес. Естественным следствием развития сервисов, использующих различные цифровые устройства в качестве источников информации, будет рост автоматически генерируемых данных. Есть надежда на то, что технологический прогресс в области искусственного интеллекта справится с задачей качественного анализа этих потоков информации.

Как решается вопрос обеспечения стабильной работы системы при высокой нагрузке?

Елена:

Способность программно-аппаратных комплексов выдерживать высокую нагрузку является базовым требованием в системах массового обслуживания, таких, как почтовые сервисы, социальные сети, поисковики,

порталы государственных услуг, банки, биржи, транспортные системы, и, естественно, будет являться ключевым фактором для национальной платформы.

Для России с ее огромной территорией важно, чтобы цифровые платформы, обслуживающие массовые обращения, могли быть способны к распределённой работе в большом количестве серверов, расположенных в удаленных друг от друга географических точках. И в случае распределённой работы платформы локальные поломки не должны останавливать ее работу в целом.

Ряд цифровых платформ: SAP, 1С, Галактика, Яндекс, Гугл, mail.ru, ВКонтакте, Одноклассники, Facebook ответили на вызовы пятнадцатилетней давности и заняли известные ниши в нашей стране. Из свежих примеров – цифровизация «Почты России», когда заявлено создание платформы единого геоинформационно-аналитического сопровождения деятельности с использованием прогрессивных методов анализа больших данных. Экономический эффект от внедрения не заставит себя ждать.

Но важно понимать, что любая цифровая платформа – имеет в своей сердцевине хранилище данных. Хранилище обменивается информацией с платформой и, собственно, с пользователями. Механизм этого обмена – вот ключ. Главным элементом для обеспечения бесперебойной работы платформы является используемая СУБД – система управления базами данных.

Какими свойствами должна обладать СУБД сегодня?

Елена:

СУБД должна уметь функционировать в режиме 24/7. Это непросто выполнить в существующих реалиях. Рассматриваемые системы состоят из миллионов строк программного текста, где помимо грубых и заметных ошибок встречаются ошибки распределения памяти. Такие неявные ошибки очень сложно выявить, они напрямую не мешают закладываемой логике, а «лишь» отнимают у оперативной памяти место, что, конечно же, сказывается на надежности работы.

«Квантовые технологии» совместно с

АО «Концерн «Гранит» с 2019 года создают СУБД «Квант-Гибрид», отвечающую всем требованиям времени. Мы оттолкнулись от накопленного опыта и сделали шаг вперед. Уже сейчас система выдерживает нагрузки по обработке информации на грани возможностей существующей инфраструктуры и на скорости, сравнимой с той, что демонстрируют разработки мировых лидеров в этой области. Мы привлекли к работе ведущих специалистов сферы IT, думая о том, с чем в дальнейшем столкнется заказчик, - предусмотрели широкие опции для кастомизации конечного продукта.

Поддержание большой и высоконагруженной базы данных в работоспособном режиме требует штата квалифицированных инженеров и программистов, затраты на содержание которого для среднего и малого бизнеса, для региональных государственных и муниципальных органов, как правило, неподъемны. Да и на рынке труда в России сегодня нет нужного количества специалистов требуемой высокой квалификации, чтобы в круглосуточном режиме обслуживать какую-либо значимую долю органов и организаций, желающих вести собственные локальные базы данных.

Из этого вытекает следующее практическое требование к СУБД и цифровой платформе в целом: должен быть предусмотрен широкий набор инструментов настройки, который могли бы уметь использовать сотрудники заказчика «на местах» после непродолжительного и доступного курса обучения.

И приятным бонусом от такого подхода является обеспечение более надежной защиты данных: чем меньше специалистов имеют доступ к хранилищу на самом глубоком уровне, тем меньше риск утечки конфиденциальной информации, основанной на «человеческом факторе».

Роман:

Вопрос информационной безопасности – один из самых значимых. Принято считать, что доля данных, для которых требуется защита, составляет около 40% всего информационного потока. Это значит, что весь технологический стек платформы должен быть пронизан защитными механизмами от массовой несанкционированной утечки информации.

рованной выгрузки информации. Регулярные масштабные утечки чувствительной информации из больших баз данных показывают, что многие действующие платформы не готовы к новым вызовам.

Как следует решать вопрос защиты информации?

Роман:

Надежный рецепт один: современная российская платформа, тем более, если речь идет о национальной доверенной платформе, должна использовать качественные проверенные криптографические алгоритмы. И, как говорят наши специалисты, речь не только об алгоритмах шифрования, но и о системах генерации и распространения ключей, используемых этими алгоритмами, а также о технологии их безопасного восстановления и/или блокировки при потере.

Специалистам нашим можно доверять: «Квантовые технологии» в партнерстве с концерном «Гранит» успешно создают центры обработки данных нового поколения. Помимо мощности и скорости, одним из главных

требований является именно безопасное хранение информации. Мы используем собственные доверенные сертифицированные 8-м центром ФСБ решения, содержащие отечественные криптографические алгоритмы.

Готовы ли мы к созданию национальной цифровой платформы?

Елена:

Стандарты сформированы, все предпосылки есть. Видимо, 2020-е станут временем рождения объединяющих шин данных с едиными справочниками и общими стандартами для обработки информации. Без этого невозможно представить себе и нормальное функционирование промышленного интернета и, соответственно, переход к «Индустрии 4.0».

Для суверенного государства иметь собственную цифровую платформу выгодно со многих точек зрения. Думаю, ее внедрение начнется в ближайшие годы.

Беседовала: Ученый секретарь редакционного совета журнала Рязанова А.А.

Платформа «Купол» как прототип государственной доверенной и сертифицированной системы распределенных реестров

О.Оvchinnikov, S.Gostev

О.В. Овчинников¹,
С.С. Гостев²

Platform «Kupol» as a prototype of the state trusted and certified system of distributed registries

Abstract. This article discusses the requirements and approaches to designing a secure distributed registry, as well as the ecosystem of the software package «Kupol-SKZI» (cryptographic information protection system) designed to build cryptographically secured distributed data storages as part of automated information management systems that process information that does not contain state secret information.

Keywords: distributed registries, platform, information ecosystem, distributed data storages, certification.

¹Генеральный директор АО Концерн «Гранит».

²Кандидат технических наук, первый заместитель генерального директора АО Концерн «Гранит».

Email:gostev.s@granit-concern.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются требования и подходы к проектированию защищенного распределенного реестра, а также экосистема комплекса программ «Купол-СКЗИ», предназначенного для построения криптографически защищенных распределенных хранилищ данных в составе автоматизированных информационно-управляющих систем, обрабатывающих информацию, не содержащую сведений, составляющих государственную тайну.

Ключевые слова: распределенные реестры, платформа, информационная экосистема, распределенные хранилища данных, сертификация.

О ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ

Согласно исследованию консалтинговой компании Gartner, сегодня технологии распределенного реестра постепенно перемещаются по кривой зрелости от “пика популярности” к фазам “избавления от иллюзий” и “долину разочарований” [1]. Большой ажиотаж вокруг технологий распределенных реестров (2017 г.) привел к завышенным и не всегда оправданным ожиданиям. Переход в “долину разочарований” может свидетельствовать о некотором повышении зрелости технологических решений. Начинается период изучения возможностей блокчейна, осознания ценности технологии. Возможно, в будущем внедрение блокчейна в различные бизнес-процессы станет более эффективным и распространенным [2].

Хотя мы и видим заинтересованность в технологии со стороны широкого круга участников, все же еще существует проблема некорректного понимания работы самой технологии и ее возможностей. Одним из заблуждений является то, что блокчейн может заменить базы данных, Интернет и т.д. Технологии распределенных реестров основаны на

криптографии и алгоритмах согласования данных, но при этом они работают не изолированно, а в тесной интеграции с другими технологиями. Распределенные реестры не могут заменить традиционные базы данных, поэтому независимое хранение данных все еще необходимо. Блокчейн не может существовать и формировать любую технологическую систему без интернета, базы данных и других технологий. Поэтому, говоря о блокчейне, мы на самом деле имеем в виду «технология X + технология блокчейн» [3].

О ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ И АДАПТАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ РР

28 июля 2017 года была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой в качестве одной из «сквозных» технологий упоминаются системы распределенных реестров [4]. Сегодня можно наблюдать значительный рост интереса к данной технологии как со стороны бизнеса, так и государства [10]. В России активно продвигается идея цифровизации, которая может стать отличной базой для изучения возможностей и преимуществ новых цифровых технологий, в том числе и технологии распределенных реестров в различных областях. Разработчиком

дорожной карты по сквозной цифровой технологии «Системы распределенного реестра» был выбран ПАО «Новосибирский институт программных систем».

Сегодня в этой области серьезно ощущается «давление» иностранных технологий, в том числе технологии оборота токенов, цифровых активов, технологии распределенного хранения данных. Кроме того, регистрируются активные попытки создания на базе технологий распределенного реестра и разного рода криптовалют реальных систем, обеспечивающих решение широкого спектра задач. Однако, как показал ряд исследований, несмотря на заявленные качества, реализованные системы не обладают свойствами информационной безопасности, что определяет их в основном исследовательский характер.

В целом зарубежный опыт государственной политики по поддержке цифровых технологий может быть полезен и для российской цифровой экономики. Однако, неразумное копирование западных технологий может иметь весьма пагубные последствия для технологической безопасности и независимости России, включая влияние на устойчивость российского бизнеса, как на национальном уровне, так и на международной арене [5].

Кроме того, действующие регуляторные требования в отношении хранения, передачи и шифрования данных, могут стать дополнительным препятствием для продвижения зарубежных решений на российском рынке. Сегодня это косвенно подтверждается «гонкой вооружений» компаний-разработчиков в отношении получения необходимых сертификатов, а также включением их продуктов в реестр отечественного программного обеспечения.

Таким образом, отсутствие очевидных лидеров, а также специфика российских отраслевых проблем не позволяет в полной мере адаптировать отработанный мировой опыт. Также необходимо учитывать, что большая часть предложенных решений – нишевые, а не универсальные. Они закрывают конкретную потребность в определенной сфере, но не предусматривают масштабирования на другие виды деятельности.

Подводя итог, можно выделить следующие

существенные препятствия на пути внедрения технологии блокчейн:

- современный уровень техники ограничивает масштабируемость блокчейн-систем и обуславливает невозможность минимизировать транзакционные риски (внесение записей в распределенный реестр необратимо);

- отсутствует законодательное регулирование применения технологии (многие государства еще не разработали специального законодательства для регулирования процессов, которые были изменены с использованием технологии блокчейн);

- негативное и осторожное отношение к блокчейн-индустрии в целом на фоне взломов криптовалютных кошельков и утечек личных данных с криптовалютных бирж, а также мошеннической активности, связанной с ICO и криптовалютами;

- не разработаны необходимые стандарты применения технологии;

Регуляторная неопределенность традиционно называется в числе ключевых препятствий для внедрения блокчейна бизнесом. Достижение поставленных целей в рамках национальных проектов будет во многом зависеть от скорости принятия необходимых норм и стандартов.

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

В связи с вышеизложенным необходимо создание технологической платформы для цифровой трансформации, которая удовлетворяет следующим фундаментальным требованиям:

- доверенность (универсальная открытая структура и открытый программный код) [6];

- национальная криптографическая локализация;

- универсальность.

В настоящее время в условиях действующих международных санкций весьма актуальна фундаментальная математическая и криптографическая задача построения системы распределенных реестров, обладающих высоким транзакционным быстродействием и использу-

ющих симметричные криптографические алгоритмы, а также обеспечивающих минимальное или регулируемое разглашение данных об архитектуре системы и проводимых в ней транзакциях. Для решения данной задачи сформулировано понятие технологий “информационного черного ящика” для системы, устройство которой таково, что внешний наблюдатель не имеет никакой информации о ее участниках и данных, хранимых и обрабатываемых в ней. На основе системно-аналитического подхода, формулирования модели нарушителя и выделения существенных требований к распределенному реестру решена проблема создания универсального доверенного распределенного реестра, устойчивого к внешним атакам, включая трекинг транзакций, и обеспечивающего неразглашение данных об архитектуре реестра [7,8].

О КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ ДОВЕРЕННОГО ЗАЩИЩЕННОГО РР

В работе [7] была сформулирована концепция создания доверенного защищенного распределенного реестра и определены требования к архитектуре системы. Важным фактом является то, что для внешнего наблюдателя имена отправителя и получателя должны быть неизвестны или меняться при каждой транзакции. Таким образом, в системе используется принцип нулевого разглашения. Более того, для надежного функционирования системы необходимо обеспечить работу следующих механизмов:

1. Каждый пользователь должен иметь свой приватный идентификатор (известен только ему). Этот идентификатор вырабатывается при помощи ДСЧ с гарантированными статистическими свойствами и хранится исключительно у пользователя на отчуждаемом носителе и не передается по сети (для защиты от НСД).
2. Пользователь должен обладать некоторым псевдонимом (т.н. сетевым именем). Сетевое имя создается на основе его приватного элемента. Здесь важен тот факт, что исключается возможность выявления связей между сетевым именем и цифровыми данными пользователя со стороны внешнего наблюдателя.

Но в то же время сетевое имя должно быть проверяемым. Уполномоченный орган должен иметь возможность убедиться в соответствии сетевого имени и данных пользователя.

Стоит отметить, что в системе присутствует доверенная сторона – оператор. Ему известны данные пользователей, т.к. он должен взаимодействовать с ними, передавать информацию и пр. В общем случае он обеспечивает обработку информации пользователей с использованием криптографических процедур, использующих сетевой ключ, который был сформирован на основе сетевого имени пользователя и закрыт паролем и который не известен другим пользователям системы. Также должен быть реализован безопасный транспорт для передачи информации от пользователя к оператору распределенного реестра и произведен контроль целостности и аутентичности информации, помещаемой в реестр. Факт помещения информации в реестр должен фиксироваться в квитанциях, заверенных оператором. Участники могут формировать запросы на выдачу информации из реестра. При этом должна быть реализована система разграничения доступа к ней. Кроме того, для механизма обеспечения “нулевых знаний” о структуре системы, ее участниках и транзакциях необходимо реализовать процедуру изменения имен отправителя и получателя, а также других данных транзакции, зависящей от сетевого ключа пользователя.

Только реализация данных свойств позволит сделать систему, включающую распределенный реестр, защищенной.

Необходимо также уточнить модель нарушителя, которая неявно используется при формировании указанных свойств. В данном случае речь идет о модели внешнего нарушителя (модель H2) – нарушитель, который может читать и изменять информацию в каналах связи (в телекоммуникационной компоненте информационно-телекоммуникационной системы). Полагаем, что владелец системы (оператор распределенного реестра) является доверенным лицом или организацией, заинтересованным в корректной и безопасной работе всей системы. Это предположение является базовым для построения системы.

ЭКОСИСТЕМА КОМПЛЕКСА ПРОГРАММ «КУПОЛ-СКЗИ»

КП «Купол-СКЗИ» – комплекс программ, предназначенный для построения защищённых распределённых хранилищ данных. ПО комплекса состоит из набора отдельных модулей, каждый из которых реализует одну из функций, необходимых для построения распределённого реестра. СЗИ комплекса реализуется совместным применением средств защиты ПО комплекса и соответствующими средствами операционной системы. Комплекс программ «Купол-СКЗИ» обеспечивает сбор, обработку и хранение конфиденциальных данных в соответствии с требованиями ФСБ России к криптографическим средствам защиты информации. «Купол-СКЗИ» является первой в России сертифицированной платформой*, использующей российские стандарты криптографии и соответствующей требованиям к средствам защиты информации ограниченного доступа, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, от несанкционированного доступа, по уровню АК2. ПО комплекса

регистрирует внутренние события модулей в отдельных для каждого модуля лог-файлах, контролирует целостность модуля криптографических функций путём их тестирования, а также качество генерации псевдослучайных чисел. Кроме того, выполнены требования к идентификации и аутентификации, регистрации и учёту действий (аудит), обеспечению целостности, защите передаваемой и хранимой информации.

На рис.1 изображена архитектура системы и показано взаимодействие модулей между собой. Все модули возвращают типовые сообщения об ошибках, необходимых для интеграции во внешние смарт-контракты. В состав комплекса входят следующие модули:

- 1. Модуль формирования сетевого имени (initus)** обеспечивает генерацию сетевого имени пользователя, а также защищенный контейнер для хранения и передачи персонально-го идентификатора пользователя.
- 2. Модуль генерации контейнеров для связи с оператором PP (genctrk)** обеспечивает формирование сетевого контейнера пользова-теля.

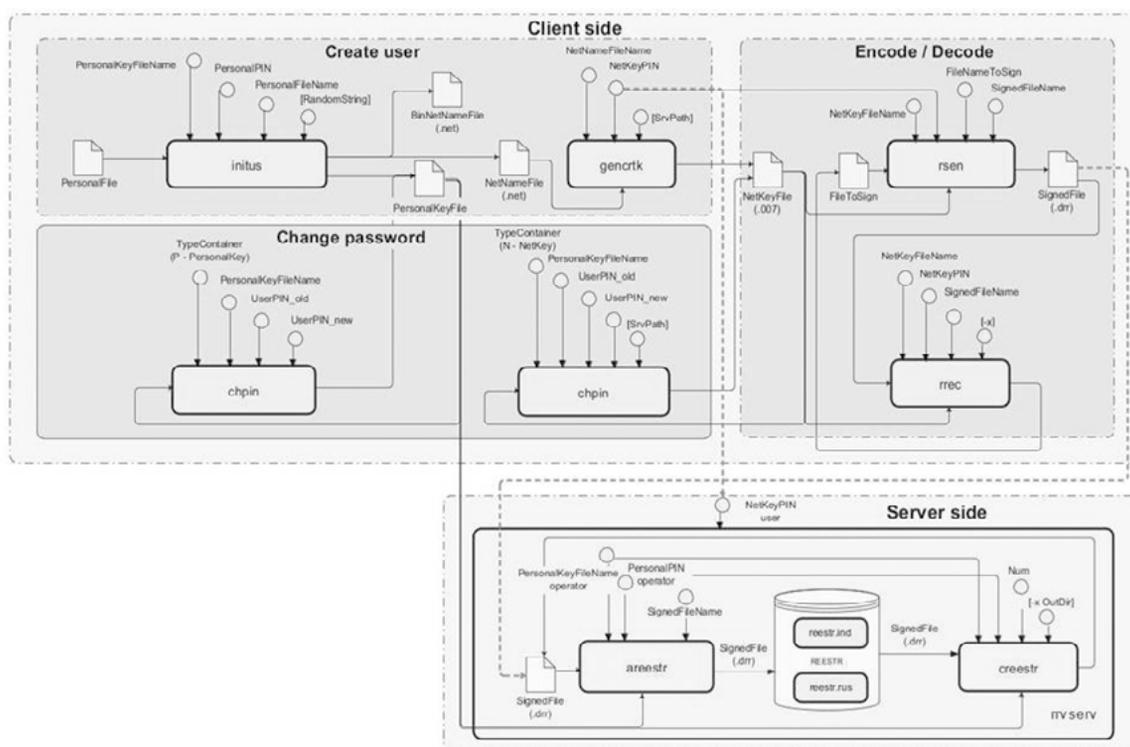


Рис. 1. Экосистема комплекса программ «Купол-СКЗИ»

* Сертификат «Купол-СКЗИ» (№ СФ/СЗИ-0308) появился 30 октября 2019, в то время как у «Мастерчейна» 13 ноября 2019 (№ СФ/114-3775), при этом «Мастерчейн» является внешним аппаратным решением.

3. Модуль изменения пароля (chpin) обеспечивает изменение пароля как для индивидуального, так и сетевого контейнеров.

4. Модуль формирования файла для передачи оператору РР (rsen) обеспечивает подписание файла для дальнейшей отправки в РР.

5. Модуль проверки и экстракции файла (rrec) обеспечивает экстракцию подписанного файла для получения исходного файла и проверки его целостности.

6. Модуль записи в РР (areestr) обеспечивает приём данных для записи в распределённый реестр, формирование блока для записи, передачу данных в распределённый реестр.

7. Модуль извлечения информации из РР по номеру звена (creestr) обеспечивает приём заявок от пользователей на поиск информации в распределённом реестре; индексирование данных, хранящихся в распределённом реестре; передачу заявок на поиск в распределённых реестрах; передачу результатов поиска в соответствии с поступившими заявками.

8. Модуль сервера РР (rrwserv) обеспечивает обработку запросов пользователей и взаимодействие с модулем записи в РР и модулем извлечения информации из РР.

В каждом блоке проходит проверка легитимности транзакции.

Программное обеспечение может быть использовано для обеспечения сохранности конфиденциальной информации, передаваемой по сетям УКВ радиосвязи, построенных на основе комплексов технических средств «Поле-СКЗИ» и «Гранит-ДМР».

Также данное решение в виду своей модульности может быть использовано в качестве конструктора для проектирования корпоративных распределённых реестров [9], основанных на отечественных алгоритмах защиты информации, а также в решениях, предназначенных для идентификации и подтверждения прав доступа, для контроля цепочки поставок, оптимизации документооборота и т.д.

Предложенная модель призвана избежать потери данных, обеспечить бесперебойную работу, защищенность и надежное хранение данных, принципиально улучшить скорость и качество услуг и сохранить инвестиции, уже

сделанные в информационную инфраструктуру организации.

ПРИМЕНЕНИЕ КП «КУПОЛ-СКЗИ» ДЛЯ ПРОВОДОК ПО НАЧИСЛЕНИЮ И УПЛАТЕ НАЛОГОВ

В работе [9] рассмотрен пример формирования смарт-контрактов для проведения налогового платежа, построенных на основе модулей комплекса программ. Предположим, что пользователь (налогоплательщик) имеет кошелек для оплаты налогов. При этом выполняются операции по идентификации пользователя, созданию кошелька и зачисления средств на него. Данные операции должны быть согласованы с уполномоченным банком или оператором криптовалюты. Первично пользователь заводит свои контейнеры закрытого ключа по работе с кошельком для получения смарт-контрактов, извещений от налоговой службы и обмена с банком. Налоговая служба выставляет налогоплательщику счет в адрес банка, формируя атом a0, в котором находится зашифрованный текст смарт-контракта fns100_b:

```
genatomx nlp100_2 privet2 fns100_b a0
```

Налогоплательщик экстрагирует из атома смарт-контракт:

```
excx nlp100_2 privet2 a0 user100
```

и выполняет контракт user100, вводя вместо %1 и %2 пароли или приватные ключи для доступа к своему кошельку и для передачи транзакции в банк. Смарт-контракт представляет собой последовательный вызов методов создания атомов блокчейна, которые в данном случае списывают с кошелька налогоплательщика необходимую сумму и зачисляют их на счет банка, формируя атомы a1 и a2:

```
genatomx nlp100_1 %1 -50 a1
```

```
genatomx nlp100_3 %2 +50 a2
```

Для работы с кошельком налогоплательщика требуется предъявление пароля или приватного ключа, что указано аргументом %1 (пароль или ключ вводится пользователем), соответственно, второй пароль или приватный ключ нужен для зачисления средств банку.

Контракт создает звенья блокчейна а1 и а2, в которых находятся измененное состояние кошелька налогоплательщика (уменьшение на 50 крипторублей) и распоряжение по зачислению необходимой суммы на кошелек банка. Далее банк экстрагирует из атома распоряжение налогоплательщика по счету

excx nlp100_3 privet3 a2 b1

Банк зачисляет деньги на свой кошелек (криптосчет) и высылает подтверждение налогоплательщику путем формирования очередного атома

genatomx nlp100_3 privet3 zachisleno=50 a3

На стороне налогоплательщика автоматически списывается с кошелька зачисленная в банк сумма:

genatomx nlp100_1 privet1 450 cnal100_u

genatomx nlp100_3 privet3 450 cnal100_b

Банк имеет возможность проверить в *cnal100_b*, что сумма в кошельке изменилась:

excx nlp100_3 privet3 cnal100_b cnal100_t2

На стороне клиента (налогоплательщика) операции с кошельком выполняются только при балансе средств – когда в кошельке клиента и банка одинаковые суммы. Баланс проверяется при помощи следующего смарт-контракта:

excx nlp100_1 privet1 cnal100_u cnal100_t1

excx nlp100_3 privet3 cnal100_b cnal100_t2

Последняя операция – формирование атома-подтверждения а4:

genatomx bfns privet4 prinjato=nlp100=50 a4

Налоговая служба экстрагирует атом а4:

excx bfns privet4 a4 b3

и получает строку подтверждения оплаты налога. Для реального использования необходимо ввести также подтверждение банковского платежа в казначейство.

Таким образом, предлагаемый подход позволяет формировать практически весь необходимый спектр атомов блокчейна и выполнять операции с ними, используя технологию смарт-контрактов. Криптографические опера-

ции с атомами реализованы на основе отечественных криптоалгоритмов для обеспечения свойств доверенности и последующей сертификации и аттестации разработанных решений у государственных регуляторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на крайне оптимистичные взгляды, связанные с применением технологии блокчейн в различных областях, потребуется достаточно много времени, чтобы в полной мере оценить эффект от ее применения. На сегодняшний день можно утверждать, что в силу своей универсальности технология заслуживает пристального внимания и проведения системных исследований. В то же время, технологии распределенных реестров должны рассматриваться в контексте других сквозных технологий Цифровой экономики. Тогда будет возможным появление кросс-технологичных решений, объединяющих блокчейн с большими данными, искусственным интеллектом, интернетом вещей, виртуальной реальностью и изменения коснутся многих сфер экономики, включая финансовый, сырьевой, энергетический, производственный, транспортный, логистический, строительный и иные сектора.

Указанная в данной работе концепция создания доверенного защищенного распределенного реестра может являться методологической основой для формулирования ведомственных или национальных регулирующих требований в области цифровой экономики, а также послужить технической основой для разработки конкретных проектов в области защищенных систем, использующих распределенные реестры в сфере государственного управления, финансов и учетно-сервисных систем.

В качестве примера практической реализации данного подхода рассматривается Комплекс программ «Купол-СКЗИ», предназначенный для построения защищённых распределённых хранилищ данных для использования в автоматизированных информационно-управляющих системах. Комплекс обеспечивает приём данных и их запись в реестр,

формирование и передачу данных в соответствии с полученными заявками, контроль целостности данных, формирование блока для записи, индексирование и поиск данных, выдача результатов в соответствии с поступившими заявками. Решение позволяет упростить и автоматизировать процедуру записи файлов в распределенный реестр, обеспечивая контроль целостности полученной информации и помогает повысить надежность хранения данных, снизить затраты на их обработку и

осуществлять их безопасную передачу, а также автоматизировать различные бизнес-процессы (приведен пример использования инфраструктуры комплекса программ для проводки и уплаты налогов).

Настоящая работа создает возможность реализации оригинальных отечественных информационных технологий, способных положительно повлиять на развитие цифровой экономики в Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gartner Identifies Five Emerging Technology Trends That Will Blur the Lines Between Human and Machine. – 2018. - URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-08-20-gartner-identifies-five-emerging-technology-trends-that-will-blur-the-lines-between-human-and-machine>.
2. Руслан Юсуфов, Елизавета Чаленко, Анастасия Пердеро, Егор Кривошея. Блокчейн в электроэнергетике: ландшафт проектов и инвесторов // Московская школа управления СКОЛКОВО. - 2019. - (Дата обращения: 09.12.2019).
3. Huawei Blockchain Whitepaper. URL: <https://pdfslide.net/documents/huawei-blockchain-whitepaper-blockchain-whitepaper-1-the-emergence-of-blockchain.html>- 2018.
4. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> – (Дата обращения: 10.12.2019).
5. Биктимиров М.Р., Щербаков А.Ю. Проблемы синтеза доверенных систем // Труды ИСА РАН, 2012. – Т. 53. С. 264–271.
6. Правиков Д.И., Щербаков А.Ю. К вопросу об изменении парадигмы информационной безопасности // Системы высокой доступности. – 2018. – Т. 14. № 2. С. 35–39.
7. Касперская Н.И., Кузьменко В.В., Хайретдинов Р.Н., Щербаков А.Ю. О подходах к созданию универсального доверенного распределенного реестра, обеспечивающего неразглашение данных о системе // Безопасность информационных технологий. - 2019. Т. 26. № 2. С. 95-108.
8. 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.
9. Щербаков А.Ю. О разработке средств для формирования корпоративного распределенного реестра (блокчейн) // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы. - 2018. №4. С.30-34.
10. Клечиков А.В., Пряников М.М., Чугунов А.В. Блокчейн-технологии и их использование в государственной сфере // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. Vol. 5, No. 12. – С.123-128.

Об одном способе хранения и управления ключами в системах квантовых коммуникаций

K. Razgulyaev, A. Ryazanova, D. Khan, A. Shcherbakov

About a method of storing and managing keys in quantum communication systems

Abstract. The problem of integrating quantum communication systems into platform solutions of digital technologies that use cryptographic mechanisms to provide functionality is considered, the thesis that the development trend of the security paradigm of distributed untrusted systems is the transition from algorithmic security to the synergy of technical and cryptographic solutions is illustrated.

Keywords: quantum cryptography, quantum communications, authentication code, distributed registries, blockchain, protocol, consensus, keys, electronic signature, key exchange, security, encryptor, platform, HSM (hardware security module) - module for trusted key storage, random number generator (RNG).

К.А. Разгуляев¹,
А.А. Рязанова²
Д.В. Хан³,
А.Ю. Щербаков⁴

¹Центр научно-технического форсайта
Университета ИТМО, Санкт-Петербург.

E-mail: kirill.razgulyaev@gmail.com

²Заместитель начальника ЦРКЦФА
по международной деятельности, ВИНТИ РАН,
Центр развития криптовалют
и цифровых финансовых активов (ЦРКЦФА).

E-mail: a.ryazanova@c3da.org

³ООО «Финдинамика», Санкт-Петербург.

E-mail: dkhan@findinamika.com

⁴Доктор технических наук, профессор, главный науч-
ный сотрудник РАН, начальник ЦРКЦФА, ВИНТИ РАН.

Центр развития криптовалют
и цифровых финансовых активов (ЦРКЦФА).

E-mail: x509@ras.ru

Аннотация. Рассмотрена проблема интеграции систем квантовых коммуникаций в платформенные решения цифровых технологий, которые используют криптографические механизмы для обеспечения собственно функциональности, проиллюстрирован тезис о том, что трендом развития парадигмы безопасности распределенных недоверенных систем является переход от алгоритмической безопасности к синергии технических и криптографических решений.

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

ВВЕДЕНИЕ

Рассматривая эволюцию и стратегии развития современных информационных систем, необходимо отметить, что в первую очередь мы явно или неявно пытаемся решить задачу интеграции систем, процессов в этих системах и данных, а также разрешить проблемы распределенности, разомкнутости и недоверенности актуальных информационных систем, которые пришли на смену локальности, замкнутости и доверенности «доинтернетных» компьютерных систем.

Надо отметить, что достаточно часто наука и техника, в частности математика, информатика и программирование, исторически развиваются от частного к общему, например, теория вероятности развивалась от вполне удачных практических методов, обосновываемых реальными статистическими наблюдениями, к аксиоматике, которая появилась почти веком позже.

То же самое мы наблюдаем в современной теории информационных систем и процессов — мы имеем практически действующие инструменты, в первую очередь распределенные реестры и квантовые коммуникации, решающие проблемы как интеграции распределенных недоверенных информационных систем, так и обеспечения их информационной и инфраструктурной безопасности. Однако теоретическое осмысление архитектур информационных систем и необходимых методов создания эффективных систем и процессов еще далеко от своей зрелости.

ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНЗАКЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЕ. КВАНТОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕЙ

Обратимся к основным понятиям. Что в современных информационных технологиях понимается под распределенным реестром? Под

распределенным реестром (РР) мы понимаем **способ хранения данных**, который предусматривает обеспечение их последовательности, целостности, авторства, **платформу** (в частности, ее исходный код), которая реализует этот способ и **средства встраивания (разработки)**, позволяющие внедрить (интегрировать) платформу и способ в бизнес-процессы.

Это определение отчасти содержит в себе ответ на постоянно задаваемый оппонентами блокчейна вопрос «почему распределенные реестры?»: решения распределенного реестра шире, чем СУБД и БД, это способ, платформа и средства обеспечения безопасности и корректного функционирования бизнес-процесса с фиксацией во времени причинно-следственной последовательности шагов, приведших к результату, что дает возможность работать с неэргодическими процессами.

Распределенный реестр является естественным результатом эволюции хранения данных (файл – хранилище- база данных) и реализует необходимые для распределенных недоверенных информационных систем механизмы авторизации (или консенсуса), обеспечения последовательности, меток времени и неразрывности, транзакционности и целостности данных.

Необходимо понимать, что стратегически РР в первую очередь может обеспечить интеграцию систем и данных. Второе стратегически важное свойство – обеспечение расширенной информационной безопасности (авторство, конфиденциальность, целостность), а также неразрывности и последовательности данных.

Квантовые коммуникации, как указано в [1], обеспечивают консистентность данных и самой системы, а значит, «уменьшают» распределенность системы за счет квантово-физических процессов.

Посмотрим на проблему интеграции систем с другой стороны — не со стороны механизмов, а со стороны требований.

Платформа с точки зрения ее участников должна обладать следующими априорными свойствами:

1. Обеспечение транзакционных механизмов, т.е. отправление и получение транзакций с гарантиями их доставки и ведение журнала

транзакций.

2. Идентификация отправителя/идентификация получателя транзакции.

3. Подтверждение полномочий отправителя/получение полномочий получателя.

4. Определение наличия ресурсов для совершения транзакции.

5. Протоколирование и неотказуемость отправителя/получателя от совершенной (выполненной) транзакции.

6. Наличие возможностей обращения участников к третьей стороне для разрешения возможных конфликтов.

7. Наличие возможностей по контролю за совершением транзакций.

8. Наличие механизмов обеспечения меток времени, обеспечения последовательности транзакций и средств обеспечения информационной безопасности транзакций.

Что принципиально нового дает использование квантового распределения ключей в транзакционной, да и любой другой современной информационной системе?

В первую очередь – переход от алгоритмической защиты (в частности, протоколов работы и регламентов выработки и распределения ключей и функционирования удостоверяющих центров (УЦ)) к технической или физической, когда за безопасность распределения ключей отвечают физические процессы, а за безопасность передачи данных – симметричные криптографические алгоритмы.

Небезопасность обработки ключей с использованием удостоверяющих центров уже стала источником реальных злоумышленных действий [2], что позволяет утверждать, что проблема не только весьма актуальна, но и перешла уже в практическую плоскость.

Однако безопасность распределенных (т.е. розданных пользователям) ключей должна быть обеспечена их корректным хранением. В этом и состоит идея квантового HSM (Quantum HSM, QHSM) – разместить выработанные и распределенные между участниками ключи в физическом хранилище, технически (гальванически или оптически) связанном с устройством квантового распределения ключей и шифрования, при этом хранилище обеспечивает неиз-

влекаемость ключей из него. Понятие неизвлекаемости на современном техническом уровне приблизительно можно трактовать так: в хранилище, понимаемом как изолированное техническое устройство нет возможности прочитать загруженный в него 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 отсутствие (в техническом плане) информации о ключе в технических каналах наблюдения (электромагнитном, акустическом, визуальном).

Кроме того, QHSM (или в кириллическом написании – квантовый модуль доверенного хранения ключей, КМДХК) должен обеспечивать выполнение криптографических операций (преобразований) на загруженном в него ключе, а также выработку собственных ключей без их извлечения и выдачу вовне результатов криптографических операций.

Вполне очевидно, что при соблюдении свойств «необратимой или сингулярной» загрузки ключей в QHSM (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 возможно применять распределенный реестр, а ключи, хранящиеся в QHSM 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).

Ключевым моментом являются механизмы генерации ключей, т.е. корректной работы датчиков случайных чисел и проверки качества случайных последовательностей, этому вопросу мы уделим внимание в конце статьи.

НОВАЯ АРХИТЕКТУРА НАДЕЖНОЙ ТРАНЗАКЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ

Таким образом, основной идеей создания надежной современной транзакционной

платформы является переход от уязвимых программных механизмов безопасности к физическим и аппаратным – использованию квантовых коммуникаций, квантового HSM, квантового распределенного реестра (квантового блокчейна), а также создание протокола обмена информацией и ее взаимной верификации для различных алгоритмов консенсуса и независимо от них в системе, состоящей из конечных пользователей и вычислительных (коммуникационных) нод, соединенных между собой квантовыми каналами связи. Практически работа такой транзакционной платформы обеспечивается программным протоколом обмена информацией и ее взаимной верификации для различных алгоритмов консенсуса, работающим на базе сети квантовых HSM с встроенным PP.

Таким образом, мы имеем N пользователей, подключенных к одной или нескольким нодам, и M нод, соединенных между собой по матрице связности SV размера $M \times M$, при этом элемент SV_{ij} матрицы SV равен 1, если нода i соединена с нодой j квантовым каналом связи. В том случае, если ноды связаны квантовым каналом, у них имеются в некоторый момент времени синхронизированные квантовые криптографические ключи $KNODE_{ijt}$, где i и j – номера связанных нод, а t – момент времени [1].

Также очевидно, что для нод желателен режим накопления ключей и сохранения их в неизвлекаемой памяти квантового шифратора, т.е. квантовый шифратор содержит в себе вычислитель, который производит операции зашифрования и расшифрования на хранимых в его памяти неизвлекаемых ключах, выработанных по квантовому протоколу. При этом на вход шифратора поступает информация для зашифрования или расшифрования и номер ключа, находящегося в неизвлекаемой памяти.

Тогда связка с распределенным реестром может строиться на основе симметричных алгоритмов.

При поступлении в ноду информации возможно два случая – поступление информации от пользователя распределенного реестра и поступление информации от другой ноды.

В первом случае нода должна иметь K_{si} –

сетевой ключ пользователя, на котором производится информационный обмен с PP, либо с другими пользователями напрямую, если они подключены к одной ноде, либо через другие ноды.

При этом нода может верифицировать полученную от пользователя информацию следующим образом:

1. Нода m получает информацию от i -го пользователя и расшифровывает или проверяет ее при помощи кода аутентификации (КА, имитовставки) при помощи ключа K_{si} .

2. Нода m передает в другую ноду f полученную от пользователя информацию, дополняя ее КА, используя следующий механизм — нода вырабатывает случайный ключ R_{mft} , шифрует его на $KNODE_{ijt}$ и помещает результат в звено PP, после чего на R_{mft} вычисляет КА пользовательской информации и также помещает его в то же звено PP.

3. Для проверки нода извлекает из звена PP зашифрованный ключ R_{mft} , расшифровывает его на квантовом ключе внутри шифратора и проверяет на нем КА пользовательской информации.

4. В системе накапливается заверенная нодами информация, которая может быть проверена на квантовых ключах нод, хранящихся в неизвлекаемой памяти квантовых шифраторов, обслуживающих ноды, по номеру квантового ключа, и может быть использована для построения произвольной модели консенсуса (по признаку прохождения информации через ноду).

Способ безопасного хранения криптографических ключей и защищенной передачи информации в системе квантового распределения ключей и передачи данных, состоящей из шифрующих и расшифровывающих устройств, имеющих у абонентов системы и/или к которым подключены абоненты по каналам связи, устройств формирования и передачи-приема ключей по квантовым принципам и устройств хранения ключей, формулируется следующим образом:

- ключ вырабатывают при помощи датчика случайных чисел в устройстве формирования ключей, присваивают ему неповторяющийся номер и помещают в устройство хранения, которое обеспечивает его физическую неизвлекаемость из данного устройства и

выполнение операций, включая криптографические, с использованием данного ключа с данными, как поступившими извне, так и находящимися в устройстве, при этом выбор ключа для выполнения операции производится по его номеру,

- номер помещается в базу данных (распределенный реестр), доступ к которой даётся всем или части участникам системы,

- выработанный ключ, необязательно со своим номером также передается по квантовым принципам от устройства передачи ключей к другому устройству приема ключей, в котором он также помещается в устройство хранения,

- производится передача информации с использованием криптографического преобразования, произведенного с использованием ключей, имеющихся в устройствах передачи-приема ключей и/или в устройствах хранения ключей,

- абоненты направляют и преобразуют свои данные внутри устройств хранения ключей, используя номера ключей.

НЕКОТОРЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕННОГО ПОДХОДА

Как показывалось выше, предложенный подход позволяет изменить алгоритмическую модель работы с сертификатами открытого ключа, решаемую сейчас удостоверяющими центрами, на физическую, когда за безопасность распределения ключей отвечают квантовые коммуникации, а за безопасность передачи данных – симметричные криптографические алгоритмы, что в свою очередь позволяет строить надежные транзакционные платформы на основе сетей из QHSM с встроенным PP.

Транзакционные платформы на основе сетей QHSM с встроенным PP могут решить несколько принципиальных задач:

1) обеспечение для конечных сторон гарантии отсутствия возможности съема информации третьими лицами на доверенных узлах, являющихся ретрансляторами на магистральных квантовых сетях, что особенно актуально при построении транснациональных, магистральных квантовых сетей;

2) обеспечение безопасности конфиденци-

альных вычислений при интеграции систем и данных таким образом, чтобы решалась задача скрытости входных данных, находящихся у различных игроков на новых конвергентных рынках;

3) защита от третьих лиц конфиденциальной информации, хранимой в облачной инфраструктуре;

4) создание защищённых хранилищ для любых видов цифровых активов, в частности для финансовых транзакционных систем;

5) обеспечение безопасности и скорости получения сертификата в интеллектуальных транспортных системах, автономном транспорте, системах интернета-вещей, за счет перехода на симметричное шифрование.

ПРОВЕРКА СВОЙСТВ ВЫРАБОТАННЫХ КЛЮЧЕЙ

Очевидно, что при существующих скоростях передачи данных необходимо будет вырабатывать и сохранять «астрономическое» количество ключей. Соответственно, основным способом будет использование программного ДСЧ с первичным его «разгоном» от аппаратного датчика и периодическим «подмешиванием» аппаратного случайного числа к текущей последовательности случайных чисел (векторов). При этом необходимо контролировать каждый ключ на его статистические свойства и делать это с высокой скоростью. Предлагаем ниже рассмотреть достаточно скоростные методы контроля статистических свойств.

Сами процедуры генерации случайных чисел достаточно подробно рассмотрены в литературе, например в [3] и мы не будем подробно останавливаться на них.

Отметим, что мы проверяем «тонкие» свойства данных, а именно - качество криптографических ключей. При этом необходимо работать с длинными двоичными векторами.

Проиллюстрируем эту работу на примере последовательно реализуемого проекта по проверке статистических свойств ключа шифрования длиной 256 бит (32 байта), пригодного как для алгоритма шифрования «Магма» (предыдущий вариант отечественного алгоритма шифрования), так и «Кузнечика».

Для начала преобразуем (как известно, чтобы преобразовать произвольное число в двоичную форму, необходимо его последовательно делить с остатком на 2) вектор длиной 32 байта в «псевдодвоичный», состоящий из нулей и единиц в целых числах.

Это нам будет нужно, чтобы совершать различные суммирования, производить подсчет элементов и их групп (не алгебраических!), что удобно делать с целыми (или в нашем случае с байтовыми) числами.

Зададим простую таблицу, содержащую лексикографическое представление двоичных чисел от 0 до 15 (в шестнадцатеричной системе это будут цифры от 0 до F).

```
unsigned char bintab[16][4]=
{
0,0,0,0,
0,0,0,1,
...
1,1,1,0,
1,1,1,1
};
```

Таким образом, индексируясь к *i*-му элементу массива `bintab`, мы будем получать развернутую псевдодвоичную форму представления полубайта информации.

Предположим, что исходный вектор находится в массиве `rnd` длиной 32 байта, а псевдодвоичное представление будем помещать в массив `rnd2b` длиной 256 байт. Тогда фрагмент кода будет таким.

```
for(i=0;i<32;i++)
{
for(j=0;j<4;j++) rnd2b[i*8+j]
= bintab[(rnd[i]&0xF0)>>4][j];

for(j=0;j<4;j++) rnd2b[i*8+j+4]
= bintab[(rnd[i]&0xF)][j];
}
```

При помощи маски выделяем полубайты-`rnd[i]&0xF0` и `rnd[i]&0xF`, а первый сдвигаем вправо на 4, чтобы получить индекс в массиве.

В результате мы получим псевдодвоичный вектор, с которым будем делать необходимые для изучения тонкой структуры информации операции.

Очевидно, что в первую очередь необходимо подсчитать количество нулей и единиц в массиве, их должно быть около половины, т.е. серединой интервала примем число $128=256/2$ и отступим от этого интервала в большую и меньшую сторону равное значение, например, 28 и все не попадающие в интервал вектора будем отбраковывать.

Безусловно, это снизит общее множество возможных ключей.

```
for(i=0;i<256;i++)
{
if(rnd2b[i]==0) num_0++;
if(rnd2b[i]==1) num_1++;
}
if(num_1+num_0==256) printf(«Ok sum 0 and 1\n»);
```

В переменных num_0 и num_1 будет число нулей и единиц псевдодвоичного вектора соответственно.

```
if((num_1>156)|| (num_1<100)) printf(« - Bad...\n»);
```

```
else printf(« - Goog!!!\n»);
```

Теперь мы изучим такое свойство вектора, как знакоперемена – т.е., сколько раз меняется 0 на 1 и 1 на 0.

```
for(i=0;i<255;i++)
if(rnd2b[i]^rnd2b[i+1]==1)
{
num_01++;
if(i-len01>len_m){len_m=i-len01;len01=i;}
else len01=i;
}
```

В этом фрагменте кода также выясним максимальную длину подряд встречающихся групп 0 или 1 в переменной len01.

```
if((num_01>155)|| (num_01<100)) printf(" - Bad...\n");
```

```
else printf(" - Goog!!!\n");
```

```
printf(" Len 0..0 or 1..1 = %02d",len_m);
```

```
if(len_m>24) printf(" - Bad...\n");
```

```
else printf(" - Goog!!!\n");
```

Будем полагать, что в векторе не должно быть более 24 (три подряд нулевых байта) подряд идущих нулей или единиц.

И, наконец, мы изучим такое свойство вектора, как число «триграмм», то есть количество пересекающихся подвекторов длиной 3 бита.

```
for(i=0;i<254;i++)
num_3[rnd2b[i]*4+rnd2b[i+1]*2+rnd2b[i+2]]++;
```

В массиве num_3 длиной 8 накопим количество векторов длиной 3 и будем считать вектор «плохим», если хотя бы одна триграмма не встретилась.

```
for(i=0;i<8;i++) printf(" %02d ",num_3[i]);
```

```
printf("\n");
```

```
num_3all=0;
```

```
for(i=0;i<8;i++) num_3all=num_3all+num_3[i];
```

```
if(num_3all==254) printf(" Ok sum 3bit word\n");
```

```
for(i=0;i<8;i++) if(num_3[i]==0) return(-4);
```

Обозначим следующие коды возврата

```
if((num_1>156)|| (num_1<100 )) return(-1);
```

```
if((num_01>155)|| (num_01<100)) return(-2);
```

```
if(len_m>24) return(-3);
```

В данном фрагменте мы не рассматриваем задачу контроля правильности работы самого предложенного алгоритма статистического анализа, но при практической реализации это, безусловно, необходимо сделать.

Легко видеть, что предложенный метод статистического контроля является весьма вычислительно «легким» и просто реализуемым.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе предлагается принципиально новая модель и концепция построения безопасных компьютерных систем, связанных с квантовым распределением ключей и симметричным шифрованием. Модель включает в себя способ безопасного хранения криптогра-

фических ключей и защищенной передачи информации в системе квантового распределения ключей и передачи данных, состоящей из шифрующих и расшифровывающих устройств, имеющих у абонентов системы и/или к которым подключены абоненты по каналам связи, устройств формирования и передачи-приема

ключей по квантовым принципам и устройств хранения ключей. Таким образом, безопасность обеспечена «криптофизическими» принципами.

Такая система позволяет упростить администрирование и, в ряде случаев, отказаться от слабого звена – удостоверяющих центров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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, сер. 2 Информационные процессы и системы.- 2020. №1. С. 11-18
2. Электронная подпись оставила без квартиры. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3969174>.
3. Иванов М.А., Чугунков И.В. Теория, применение и оценка качества генераторов псевдослучайных последовательностей. М: Кудиц-образ, 2003 – 240 с.

Значение технологии распределённых реестров для улучшения качества получения нового научного знания¹

A. Ryazanova

А.А. Рязанова¹

¹Заместитель начальника ЦРКЦФА по международной деятельности, ВИНТИ РАН, Центр развития криптовалют и цифровых финансовых активов (ЦРКЦФА)
E-mail: a.ryazanova@c3da.org

The importance of distributed ledger technology for improving the quality of new scientific knowledge

Abstract. The article discusses the most important aspects of the impact of distributed ledger technology as a tool for scientific information and scientific research processes integration on the effectiveness of scientific research. Exoplanet search in astronomy is used as an example. A comparative analysis confirms the potentially high level of positive impact of distributed ledger technologies on the quality of research practice and on the results of scientific research. In addition, the concept of a multiproject distributed registry is introduced.

Keywords: digital scientific communications, scientific research, integration of scientific and information processes, distributed registries, multiproject distributed registry, exoplanet search, scientific research management.

Ключевые слова: Виртуальные научные коммуникации, научные исследования, интеграция научно-информационных процессов, распределенные реестры, мультипроектный распределенный реестр, поиск экзопланет, управление научным исследованием.

Аннотация. В статье рассматриваются важнейшие аспекты влияния технологии распределенных реестров как инструмента интеграции научно-информационных и научно-исследовательских процессов на эффективность научных исследований на примере поиска экзопланет в области астрономии. В ходе сравнительного анализа подтверждается потенциально высокий уровень позитивного влияния технологий распределенных реестров на качество проведения и, в конечном итоге, на результаты научного исследования. Кроме того, вводится понятие мультипроектного распределенного реестра.

ВВЕДЕНИЕ

Понимание роли новейших информационных технологий, в первую очередь технологий распределенных реестров, для становления и развития современной науки дает возможность их потенциального использования на всех этапах научно-исследовательских и научно-информационных процессов: для постановки цели и задач исследования, процессов накопления научной информации и несистематизированных неструктурированных данных, в ходе построения гипотезы исследования, ее проверки и уточнения задач исследования, фиксации научных результатов в различных формах, а также для повышения качества, удобства и эффективности научной кооперации.

Эффективное внедрение технологий распределенных реестров в науке обусловлено необходимостью интеграции научно-информационных процессов и систем с целью достижения качественно новых возможностей управления

научным исследованием и высокой результативности научной деятельности, поскольку данная технология обеспечивает максимально полный объем хранимых данных при относительно небольших материальных затратах на их хранение и временных затратах на их обработку. Наибольший синергетический эффект от использования технологии может быть замечен в науках, проведение исследований в которых требует обращения к большим массивам актуализируемых данных, к числу таких наук прежде всего можно отнести астрономию.

О НЕКОТОРЫХ ПРЕДПОСЫЛКАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ В АСТРОНОМИИ

Поскольку основные методы исследований в области астрономии сводятся к наблюдениям, а не экспериментам, наиболее важной представляется задача объединить большое количество разрозненных данных многочисленных наблюдений и при этом обеспечить их кор-

¹Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-37-90042

ректную последовательность.

Наиболее успешным проектом последних лет в области объединения астрономических данных является автоматическая система и база данных (каталог) в рамках проекта Pan-STARRS (Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System) [1], объем которой равен 1,6 петабайт, собранных за четыре года астрономических наблюдений. Система Pan-STARRS включает два телескопа на о. Гавайи, также проектом предполагается создание двух других телескопов для наблюдения непериодических переменных объектов, таких как вспышки сверхновых, гамма-всплески, метеоритов, космического мусора, коричневых карликов, комет и потенциально опасных для Земли астероидов до 24,5 звездной величины.

Однако (это следует из указанного выше местоположения и функций телескопов Pan-STARRS) объединение в базе данных (каталоге) данных от нескольких телескопов имеет существенные недостатки: область проведения наблюдения и, как следствие, тематика и охват астрономических данных ограничены данным конкретным проектом и местоположением телескопов, наполнение базы данных производится в рамках заданной тематики, а все не относящиеся к тематике результаты игнорируются.

Распределенный реестр, в отличие от традиционных баз данных, являющихся, как видно в том числе из приведенного выше примера, заданной в определенном порядке совокупностью данных по какой-либо теме или проекту, представляет собой не только новый способ и порядок организации и хранения данных, обеспечивающий их максимально широкий охват и последовательность, целостность и авторство, но и платформу, реализующую этот способ, а также средства разработки, позволяющие интегрировать платформу и способ в научные и научно-информационные процессы [2].

В применении к астрономическим исследованиям и наблюдениям распределенные реестры служат инструментом сбора и объединения данных, в том числе от многочисленных обсерваторий, а также объединения различных тематик данных, что позволяет применять на

массивах данных более универсальные и широкие методы анализа и исследований.

Таким образом, распределенный реестр, в отличие от традиционной базы данных, в первую очередь может обеспечить интеграцию систем и данных, не заменяя и не отменяя баз данных, а интегрируя и усиливая их. Объединение баз данных и целых информационных систем, прием информации от многочисленных установок, создание доверенных приложений, таких как корпоративный мессенджер для оперативного общения и присылки оповещений, почта и управление научными исследованиями, обладают принципиальным синергетическим эффектом, т.е. способствует трансформации количественных показателей в области хранения и обмена данными в качественные и выводит процессы научных исследований на качественно новый уровень.

Укажем несколько ключевых направлений применения технологий распределенных реестров на примере исследований в области астрономии:

- накопление научной информации от различных установок и приборов.

Пример: успех наблюдения за переменной звездой зависит от некоторых факторов и неодинаков в разных точках Земли и в разное время дня. Поэтому целесообразно результаты наблюдений разных ученых в разных точках Земли консолидировать в одном хранилище, к которому имеют доступ все ученые. Кроме того, хранение результатов научной деятельности в распределенном реестре мотивирует ученых на добросовестный труд и предотвращает желание заимствовать чужие научные результаты без ссылки на них, так как все результаты помещаются в реестр с метками времени и именем автора.

- обработка научной информации данной области.

Разнородная информация, помещенная в одно хранилище, например, касающаяся наблюдений переменной звезды (в форматах jpeg, excel, из разных источников и на разных языках) дает возможность проводить более глубокие и объективные исследования по данной тематике, что обеспечивает более высокое

качество и производительность научного труда.

- хранение научной информации на качественно новом уровне, то есть с соблюдением ее последовательности, целостности и авторства.
- распространение информации. Появляются широкие возможности по обмену научной информацией – от автоматизированных оповещений о появлении актуальных данных до проект-мессенджера.

ЭФФЕКТ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ СРЕДСТВ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведём сравнительный анализ эффекта от использования традиционных средств хранения научно-технической информации и эффекта от применения технологии распределенных реестров на каждом этапе научного исследования.

Таблица 1

Эффективность применения в процессе научного исследования традиционных и новых технологий хранения данных. Сравнение по этапам

Процесс (этап научного исследования)	Традиционные средства с эмпирически подтвержденной эффективностью	Традиционные средства и распределенные реестры
1. Постановка цели и задач исследования.	Публикации в бумажных и электронных журналах, доклады на конференциях, вебинары.	Приоритет, автоматизация, автоматизация. Больше возможностей – шире охват поля потребностей (выявляются потребности, не осознанные самим пользователем, например поиск похожих документов и материалов по разным критериям сходства).
2. Накопление и анализ данных, изучение работ предшественников.	Данные нужно искать. Автоматизированный поиск возможен только внутри каждой БД, сложная ручная обработка и классификация при объединении данных из разных БД (Взаимодействие пользователь - системы).	Полная база, включающая как промежуточные результаты исследований и наблюдений, так и опубликованные в научных журналах. Максимальное соответствие результатов времени дает возможность объективно отследить динамику возникновения проблемы. Автоматизированные оповещения существенно облегчают работу ученого. Идет активный диалог с информационной системой. Исключается человеческий фактор в результате выполнения информационной системой функций информационных работников.

<p>3. Построение гипотез.</p>	<p>Обсуждение по неформальным каналам. Недостаточное количество данных, отсутствие в них структуры и разбросанность в разных источниках не открывает всех возможностей для построения гипотез.</p>	<p>Четкая структурированность данных, возможность оперировать большими объемами данных и выбирать эффективные методы исходя из структуры и этапов наполнения данными. Возможность максимально объективно выделять факты, не описанные в рамках существующих теорий и гипотез.</p>
<p>4. Уточнение задач.</p>	<p>Выбор метода наблюдения затруднен недостаточным объемом данных наблюдений.</p>	<p>Существенно большее количество данных позволяет более точно выбрать метод наблюдения и повысить точность исследований (решения задач).</p>
<p>5. Проверка гипотез, техническая (программная) реализация.</p>	<p>Недостаточный объем данных может привести к искажениям картины наблюдения и ошибочным выводам. Из-за отсутствия автоматизации существует потенциальная возможность манипулирования данными в пользу какой-либо гипотезы.</p>	<p>Большое количество данных уменьшает вероятность ошибки, а организация данных повышает быстрое действие. Как следствие, проверка гипотезы проходит с меньшим количеством ошибок первого (отклоняется верная основная гипотеза) и второго рода (принимается основная гипотеза, хотя верна альтернативная). Более эффективно применяются универсальные методы исследования.</p>
<p>6. Публикация.</p>	<p>В разы больше публикаций из-за отсутствия отсеивания части идей на предыдущих этапах. Хронологическая неточность как промежуточных, так и конечных результатов научного исследования (результат мог быть получен за месяц и за несколько лет до его публикации).</p>	<p>Часть научного материала для публикаций закреплена в РР на предыдущих этапах с сохранением авторства, что позволяет соблюсти и проследить хронологическую и логическую последовательность этапов исследования.</p>
<p>7. Научная кооперация.</p>	<p>Коммуникации не обеспечиваются.</p>	<p>РР поддерживает средства и является сам средством оперативного общения.</p>

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ СРЕДСТВ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ АСТРОНОМИИ (ЗАДАЧА – ПОИСК ЭКЗОПЛАНЕТ)

Экзопланеты являются источником очень слабого света, отраженного от родительской звезды, поэтому их изучение на протяжении истории астрономических исследований является одной из сложнейших задач, требующих применения косвенных методов наблюдений.

Об этом свидетельствует тот факт, что к первой декаде XXI века только каждая двадцатая экзопланета была обнаружена в результате прямого наблюдения. В большинстве случаев о существовании экзопланеты свидетельствовали косвенные проявления ее влияния на родительскую звезду [3].

Однако, в свою очередь и изменения в поведении родительской звезды могут быть вызваны другими факторами, выявление которых требует также детальных наблюдений с последующим накоплением максимально полных данных от большого количества обсерваторий.

Таблица 2

Эффект от использования традиционных и новых технологий хранения данных для решения задачи поиска экзопланет. Сравнение по этапам научного исследования

Процесс (этап научного исследования)	Традиционные средства с эмпирически подтвержденной эффективностью	Традиционные средства и распределенные реестры
<p>1. Постановки задачи. На существование экзопланет может указывать в т.ч. наличие звезд, похожих на солнце, и существование потенциальных устойчивых планетных орбит.</p>	<p>Задача - поиск экзопланеты для звезд расположенных на конкретном участке звездного неба. Доклады на тему «Экзопланеты». Участие требует присутствия ученого, следовательно, приоритет – у присутствовавшего. Публикация статьи или тезисов о факте существования экзопланеты. Время обсуждения по неформальным каналам до появления публикации – 2-3 года.</p>	<p>Аргументы сохраняются в распределенном реестре в режиме брейнсторминга за авторством, снабжаются в автоматическом режиме меткой времени и становятся доступными научному сообществу благодаря системе поиска и оповещения. Исчезает необходимость в последующей публикации части идей (поскольку публикация результатов на шестом этапе не находится в прямой хронологической зависимости от хода исследования на предыдущих этапах).</p>
<p>2. Накопление данных, изучение работ предшественников.</p>	<p>Данные накапливаются на разрозненных ресурсах. Часто невозможно в автоматизированном режиме установить хронологию наблюдений. При достижении критической массы необходимых данных наблюдений в разных форматах, в разное время и в разных местах становится затрудни-</p>	<p>Результаты наблюдений разных ученых в разных точках Земли консолидируются в одном хранилище, к которому имеют доступ все ученые. Накопление научной информации от различных установок и приборов. Пример: успех наблюдения за родительской звездой зависит</p>

	<p>тельно корректно установить закономерности (человеческий фактор – ЭВМ способна более точно выполнять задачи первичной обработки данных).</p>	<p>от некоторых факторов и неодинаков в разных точках Земли и в разное время дня.</p>
<p>3. Построение гипотез. Пример: гипотеза о наличии экзопланеты у конкретного наблюдаемого объекта: - «дрожание» (изменение светимости) звезды вызвано движением экзопланеты; - изменение яркости звезды на доли процента может быть вызвано прохождением экзопланеты, орбита которой находится в той же плоскости, что и земная орбита; - положение звезды меняется вследствие движения вокруг общего центра масс.</p>	<p>Построение гипотезы о наличии экзопланеты с использованием традиционных средств коммуникаций затруднено тем, что астрономы разных направлений, в частности, небесной механики, эволюции звезд, звездной динамики и внегалактической астрономии используют разные методы исследования, результаты которых в виде разрозненных данных сохраняются во многих базах данных. Данные, полученные в ходе их наблюдений, необходимы и для достижения целей других исследований и косвенно могут быть полезны для обнаружения экзопланет.</p>	<p>Ученый опирается на исчерпывающие данные, может оперировать большими данными за короткий промежуток времени или рассмотреть «дрожание» в грубых чертах за долгий период. Кроме того, могут быть обнаружены и менее крупные экзопланеты, например, за счет более точной аппроксимации графиков. Пример: изучение звезды Барнарда и обнаружение потенциальных планет рядом с ней заняло около 100 лет (с 1917г. до 2018г). Поскольку она имеет массу, равную 1/7 массы Солнца, ожидалось, что планета должна иметь на нее влияние, однако разрозненность наблюдений при относительно быстром перемещении звезды Барнарда по небосводу затруднили обнаружение колебаний. Планета (суперземля) была обнаружена только в 2018 г.</p>
<p>4. Уточнение задач (например, выбор метода обнаружения).</p>	<p>Данные не консистентны и не позволяют верно выбрать метод.</p>	<p>При выборе метода обнаружения исследователь опирается на большой объем данных наблюдений.</p>
<p>5. Проверка гипотез, техническая реализация.</p>	<p>Отсутствие непрерывных показателей наблюдений из различных точек Земли от максимального числа телескопов не дает установить удаленность орбиты экзопланеты от звезды, определить периоды изменения светимости звезды и ее движения вокруг общего с экзопланетой центра масс.</p>	<p>Возможность хранить и обрабатывать максимальное число снимков в высоком разрешении, а также содержащихся в них параметров позволяет безошибочно проверить гипотезу (пример – при построении графика светимости родительской звезды используются точки с минимальным временным интервалом).</p>

6. Публикация	По аналогии с предыдущей таблицей
7. Научная кооперация	

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ АСТРОНОМИИ ДЛЯ ПОИСКА И ОБНАРУЖЕНИЯ ЭКЗОПЛАНЕТ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ РЕЕСТРОВ И БАЗ ДАННЫХ

Из таблицы 2. следует, что технологии распределенных реестров как инструмент интеграции информационных процессов и данных не только качественно влияют на эффективность научной работы, но и открывают новые возможности проведения научных исследований с применением как одного, так и нескольких методов. Эффективное применение двух и более

методов исследования становится возможно в рамках мультипроектного распределенного реестра.

Мультипроектный распределенный реестр (MPP) - способ хранения данных в сквозной последовательности при соблюдении целостности и авторства, отличающийся дополнительным полем проекта, содержащим его индекс/наименование, и позволяющим по запросу восстановить внутреннюю последовательность проекта, индекс которого указан в поле.

В таблице 3 представлены некоторые аспекты использования технологии РР применительно к основным методам обнаружения экзопланет.

Таблица 3

Эффективность использования методов астрономии для поиска и обнаружения экзопланет. Базы данных и распределенные реестры

Метод и его краткое описание	Базы данных	Распределенный реестр
Метод Доплера (спектрометрическое измерение радиальной скорости звезды).	Фиксируются спектры звезд в произвольные моменты времени без точной и синхронной фиксации этого времени.	Спектры наблюдаемых звезд отсортированы по моментам наблюдения, что в десятки раз уменьшает трудоемкость работы с данными, и позволяет обнаруживать планеты с относительно малой массой, что ранее было невозможно при использовании данного метода.
Метод транзитов (обнаружение прохождения экзопланеты по диску звезды).	Ограниченный набор параметров светимости звезды в фиксированной базе данных. Во избежание большого количества ложных срабатываний необходимо накапливать статистику, что требует большого объема памяти для хранения качественных снимков родительской звезды [4].	В сотни раз больший объем данных об изменении светимости звезды в мультипроектном распределенном реестре, принципиально увеличивающий вероятность обнаружения экзопланет. Эффект от применения метода ощутимо усиливается при сочетании с методом Доплера в рамках MPP.

		<p>Хранение большого количества снимков в высоком разрешении при цене хранения данных приблизительно \$1.5 за 1 GB. В PP объем хранения данных – в несколько раз меньше (за счет исключения повторов), следовательно, существенно меньше стоимость хранения данных.</p>
<p>Метод фиксации изменения орбитальной фазы отражённого света. Работает для массивных экзопланет которые меняют фазу при движении по орбите вокруг родительской звезды. Для наблюдателя яркость звезды как общий свет звезды и вращающейся вокруг нее планеты постоянно меняется. Наблюдение изменения фаз не зависит от положения орбиты планеты и не требуется ее прохождения по диску звезды.</p>	<p>В базе данных, как правило, отражены данные наблюдений от одного или нескольких родительских звезд, признанных потенциальными кандидатами на наличие массивных экзопланет.</p>	<p>Объединяя данные фотометрических наблюдений от множества источников, распределенный реестр позволяет в сотни раз увеличить вероятность выявления экзопланет данным методом. Возможен автоматизированный поиск с использованием программных средств, в том числе доработанных исследователем. Таким образом, к классическому исследованию добавляется компьютерный анализ данных, что обеспечивает синергию «астрономия – программирование».</p>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие современной трансдисциплинарной науки требует беспрецедентно высокого качества обработки и анализа данных при их одновременной доступности, что обуславливает необходимость интеграции всех научно-информационных и научно-исследовательских процессов. Сравнительный анализ эффективности проведения научного исследования с использованием традиционных средств и распределенных реестров показывает, что традиционные средства хранения данных, в частности, базы данных не полностью соответствуют

упомянутым актуальным требованиям и затрудняет проведение исследований на должном уровне с совмещением методов и привлечением данных, полученных в ходе иных исследований как в данной области наук, так и в смежных науках.

Технологии распределенных реестров позволяют проводить исследования на ощутимо более высоком уровне, обеспечивая совмещение методов и использование массива интегрированных данных, содержащих результаты всех возможных исследований в данной области. Данный синергетический эффект может быть экстраполирован на научную работу на стыке областей и специальностей.

Список литературы

1. The Pan-STARRS1 data archive home page. – URL: <https://panstarrs.stsci.edu>
2. 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.
3. Open Exoplanet Catalogue. An open source database of all discovered extrasolar planets. – URL: <http://openexoplanetcatalogue.com>
4. O'Donovan T., Charbonneau D., Torres G., Mandushev G., Dunham E.W., Latham D.W., Alonso R. et al. Rejecting Astrophysical False Positives from the TrES Transiting Planet Survey: The Example of GSC 03885-00829 // The Astrophysical Journal — IOP Publishing, 2006. — Vol. 644. No. 2. — P. 1237—1245.

Комплексная безопасность систем промышленного оборудования

D. Pravikov, A. Shcherbakov, N. Korneev, O. Tihonenko

Integrated industrial equipment security

Abstract. The paper considers approaches to providing integrated security for the functioning of modern industrial systems related not only to ensuring information security through the control channel, but also to the industrial safety of controlled equipment, as well as its other aspects.

Keywords: integrated security, industrial safety, monitoring and diagnosis systems, detection of complex threats.

Д.И. Правиков¹,
А.Ю. Щербаков²
Н.В. Корнеев³
О.О. Тихоненко⁴

¹Кандидат технических наук, с.н.с.,
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва,
dip@gubkin.pro

²Доктор технических наук, профессор,
главный научный сотрудник РАН, начальник ЦРКЦФА,
ВИНИТИ РАН, Центр развития криптовалют и циф-
ровых финансовых активов (ЦРКЦФА).

E-mail: x509@ras.ru

³Доктор технических наук, доцент,

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва, niccyper@mail.ru

⁴Кандидат философских наук, председатель совета директоров ООО «Прогнотех». E-mail: fzr@bk.ru

Аннотация. В работе рассматриваются подходы к обеспечению комплексной безопасности функционирования современных промышленных систем, связанные не только с обеспечением информационной безопасности по каналу управления, но и с промышленной безопасностью управляемого оборудования, а также другими ее аспектами.

Ключевые слова: комплексная безопасность, промышленная безопасность, системы мониторинга и диагностирования, обнаружение комплексных угроз.

ВВЕДЕНИЕ

В среде специалистов уже широко известно понятие «черного лебедя» - непредсказуемого катастрофического события. Гораздо менее известным является понятие «розового фламинго», под которым понимают «класс предсказуемых катастроф, риски которых игнорируются вследствие когнитивных предубеждений руководства, на которое влияют институциональные группы интересов»¹.

Не исключено, что в данный класс попадают вопросы обеспечения кибербезопасности систем промышленной безопасности.

Указом Президента Российской Федерации от 6 мая 2018 г. № 198 [1] утверждены основы государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу². В данном документе определено, что **промышленная безопасность** - определяемое комплексом технических и организационных мер состояние защищенности промышленного объекта, которое характеризуется стабильностью параметров технологического процесса и

исключением (сведением к минимуму) опасности возникновения аварии или инцидента, а в случае их возникновения - отсутствием опасности воздействия на людей опасных и вредных факторов и угрозы причинения вреда имуществу юридических и физических лиц, государственному или муниципальному имуществу.

Необходимо отметить, что промышленная безопасность может, а скорее всего, должна рассматриваться в более широких аспектах. Так, в Институте программных систем РАН разработана и предложена в ноябре 2019 г. на Национальном Суперкомпьютерном форуме концепция «Чуткого дома». Развивая понятие «умного дома», данная концепция предлагает наблюдать за домашним оборудованием, строить и запоминать шаблоны его поведения, учиться на его ошибках, предсказывать его состояние и проблемы.

«По словам представителя ИПС РАН С.Абрамова, жилые и промышленные здания наполнены оборудованием, от которого зависит благополучие жилища и спокойная работа людей. Хотя это «умное» оборудование складывается в «умный дом», однако за ним нет автоматического контроля.

¹ <https://zen.yandex.ru/media/id/5a3bc6e5256d5ca91fc90afe/pochemu-proishodiat-katastrofy-kotoryh-mojno-bylo-by-izbejat-5d722dacbd639600ad2cf4c6>

² <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43022>

Владельцы не знают о состоянии устройств, не могут удобно следить за ними. Остаётся вручную ухаживать за всей инфраструктурой, словно за огромным тамагочи, регулярно проверяя и настраивая машины³».

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наиболее распространенным подходом к исключению (сведения к минимуму) опасности возникновения аварии является внедрение систем контроля и диагностирования промышленного оборудования, позволяющих своевременно обнаружить дефекты агрегатов, предпринять соответствующие меры и практически полностью исключить аварии и катастрофы. Более того, в целом контроль и диагностика – один из путей повышения надёжности эксплуатации и надёжности обслуживания и ремонта.

Системы контроля обеспечивают сигнализацию об отклонениях от нормального режима функционирования промышленного оборудования и защиту от недопустимых отклонений. Системы диагностирования определяют конкретные неисправности, имеют возможность контролировать их развитие, качество проведённого ремонта, позволяют определять сроки и объёмы ремонта, пути наиболее эффективного обслуживания. С учетом общей тенденции на цифровизацию, системы контроля и диагностики реализуются в виде программно-аппаратных комплексов, построенных, в том числе, на базе вычислительных средств общего назначения.

Таким образом, следствием цифровизации является появление вокруг управляемого промышленного оборудования как минимум двух программно-аппаратных комплексов: автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и системы контроля и диагностирования. При этом данные системы могут иметь независимые локальные вычислительные сети, что, в общем случае, не позволяет рассматривать их как единую систему управления.

Необходимо отметить, что для автоматизированных систем управления уже существует

развитая и хорошо зарекомендовавшая себя теория автоматического управления (ТАУ), оперирующая в том числе, такими понятиями как качество и устойчивость управления. При этом для систем мониторинга и диагностирования такой теории не существует.

Фактически, в настоящее время идет речь о формировании теории, математического аппарата и средств, реализующих анализ поведения контролируемого промышленного оборудования или, если рассматривать более широко, киберфизических систем.

Акцент на формировании теории сделан в силу того, что, к сожалению, в настоящее время в методологии мониторинга технических систем наметился ошибочный подход, связанный с некорректным использованием модели случайного процесса. Так, статья [2] содержит принципиальную методическую и теоретическую ошибку, связанную с использованием спекулятивной (ложной) исходной модели случайного процесса и вытекающими из нее неверными оценками параметров системы мониторинга.

Сущность ошибки состоит в том, что случайные процессы зависимы и могут быть кластеризованы на условно независимые ветви только для выделенных значений, а не для всей области определения случайных величин. Кроме того, распределение как случайных величин, характеризующих процессы в технической системе, так и отклонения этих величин от заданных эталонных значений не являются нормальными распределениями, что не позволяет правильно вычислять ошибки первого и второго рода.

В работе [3] на примере краткого анализа данных о работе Белоярской АЭС (429 датчиков) показано, что закон распределения не совпадает с нормальным. При этом анализируемые величины сильно зависимы (коррелированы) между собой. Как следствие сделан вывод, что «необходимо срочное изменение парадигмы мониторинга и анализа, поскольку применение спекулятивной модели случайного процесса и вытекающих из нее ложных статистических критериев может привести к грубой ошибке в контроле работы критической технической системы».

³ <https://habr.com/ru/post/481364/>

ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Вместе с тем, объединение результатов анализа данных, поступающих как с системы управления, так и с системы диагностирования, позволит в перспективе выявлять атаки, которые в первый момент времени не детектируются как компьютерный инцидент. Так, например, проявлением срабатывания вируса Stuxnet было увеличенное в допустимых диапазонах ускорение разгона и торможения центрифуги, что в результате привело к преждевременному износу оборудования.

Исходя из данного примера можно говорить о комплексных угрозах (КУ) безопасности промышленного оборудования. Основная цель в качественно спланированной КУ неочевидна

для службы защиты до момента достижения цели злоумышленником, в некоторых случаях – и после, поскольку последствия реализации КУ и достижения основной цели могут быть скрытыми и растянутыми во времени.

Без привязки к конкретным свойствам защищаемого объекта комплексная угроза С может быть представлена как совокупность (1) множества элементарных угроз Т и множества R взаимосвязей между ними:

$$C = \langle T, R \rangle \quad (1)$$

Наиболее распространенным исполнительным механизмом в различных элементах промышленного оборудования являются электродвигатели, получение данных о состоянии которых может обеспечиваться вибрационными датчиками. Одна из возможных схем организации системы диагностирования представлена на рис.1.

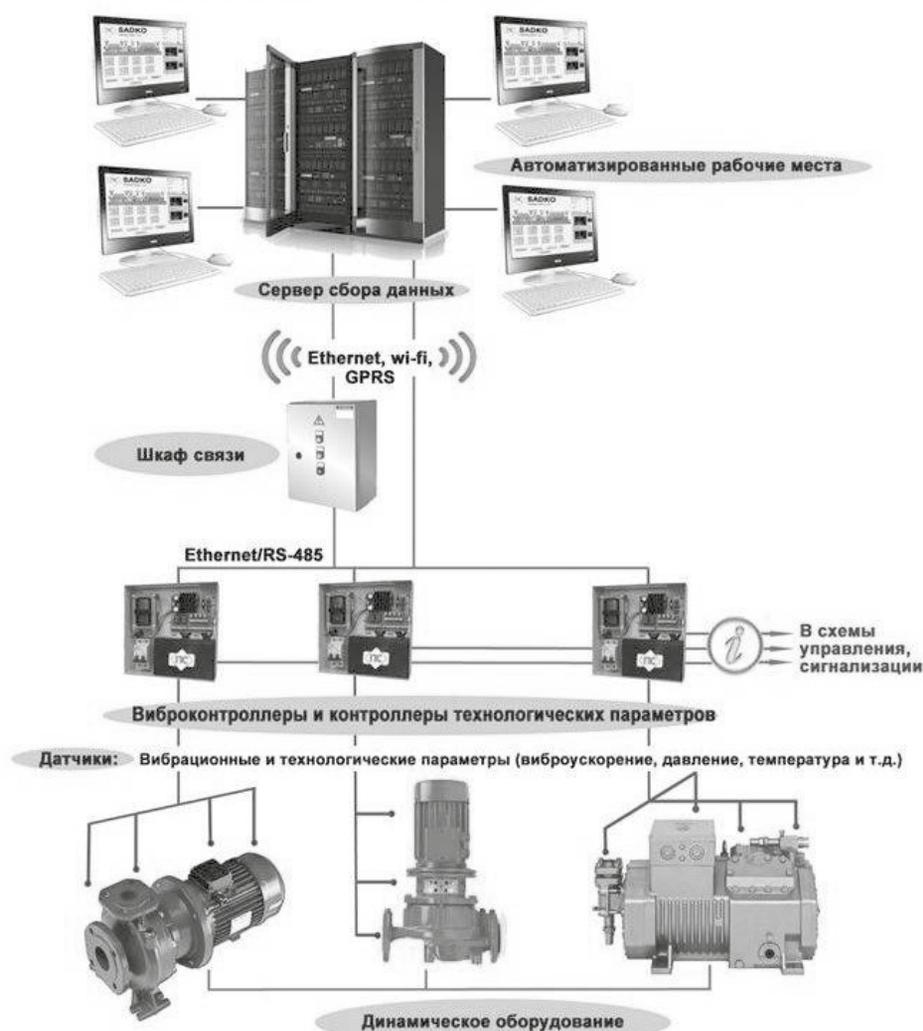


Рис. 1. Схема контроля электродвигателей

В условиях существования угроз к АСУ ТП предъявляются требования по информационной безопасности, которые, если не рассматривать весь комплекс нормативной базы, сформированной в Российской Федерации за последние годы, регламентируются либо Приказом ФСТЭК России от 25 декабря 2017 г. № 239 «Об утверждении требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» (в редакции приказа ФСТЭК России от 26 марта 2019 г. № 60) (для значимых объектов критической информационной инфраструктуры), либо Приказом ФСТЭК России от 14 марта 2014 г. № 31 «Об утверждении требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды» (в редакции Приказов ФСТЭК России от 23.03.2017 № 49, от 09.08.2018 № 138).

На уровне международной нормативной базы требования по информационной безопасности к АСУ ТП регламентируются семейством стандартов 62443 «Сети коммуникационные промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы», который также принят в Российской Федерации.

Вместе с тем, изучение доступной российской нормативной базы показало, что вопросы информационной безопасности систем контроля и диагностирования промышленного оборудования, реализованных в виде программно-аппаратных комплексов, не регламентированы.

На уровне гармонизированной международной нормативной базы требования к системам контроля и диагностирования регламентируются ГОСТ Р МЭК 61511-3-2018 «Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов». При этом данный документ не рассматривает никаких вопросов информационной безопасности систем безопасности для промышленных про-

цессов.

Исходя из того, что системы контроля и диагностирования могут быть установлены на управляемых объектах, системы управления которыми, в свою очередь, относятся к значимым объектам критической информационной инфраструктуры (т.е. объекты, бесперебойное и безаварийное функционирование которых имеет значимость на государственном уровне), на них должны распространяться требования по информационной безопасности.

На уровне модели угроз можно отметить, что искажение информационных потоков (изменение реальных значений критических параметров, ложные срабатывания защит, ложные определения неисправностей) могут привести к остановкам и авариям объектов энергоснабжения и серьёзному социальному и экономическому ущербу.

Для реализации мер технической защиты представляется целесообразным распространить на системы контроля и диагностирования промышленного оборудования (обеспечивающие промышленную безопасность) требования приказов ФСТЭК России № 31 или № 239.

Необходимо отметить, что данный подход имеет соответствующее теоретическое обоснование. В частности в работе [4] отмечено, что в настоящее время кибербезопасность промышленных объектов представляет собой производную от четырех видов безопасности, представленных на рис. 2.



Рис. 2. Схема формирования понятия кибербезопасности

Если говорить более формально, то постановка задачи может быть описана следующим образом. Есть некий объект, управление которым осуществляется с использованием автоматизированных систем. Данный объект существует в условиях деструктивных воздействий, имеющих различную природу происхождения. С целью обеспечения безопасности с учетом специфики объекта выделяются различные направления обеспечения безопасности: физическая, функциональная, информационная и т.п. По каждому направлению безопасности существует собственная система, вырабатывающая собственный поток событий безопасности. На основании конечного подмножества событий безопасности принимается решение о наступлении инцидента соответствующего рода.

На современном уровне проблема заключается в том, что вероятность правильного принятия решения о наступлении инцидента возможна только при учете всех событий безопасности объекта. Так, например, решение о наступлении инцидента по функциональной безопасности возможно с учетом определенных событий в сфере обеспечения физической и информационной безопасности. Вместе с тем, в крупных корпоративных структурах принят подход по разграничению полномочий между подразделениями, обеспечивающими различные виды безопасности. Как следствие, возникают предпосылки к возможному игнорированию событий (вплоть до их исключения из протоколов), которые напрямую не относятся к выделенному виду безопасности, но могут повлиять на решение о наличии инцидента по другим видам.

С целью минимизации риска игнорирования описанных выше предпосылок предлагается

исходный поток событий по совокупности направлений безопасности (от датчиков определенного вида) записывать в распределенный реестр, при этом количество копий реестра должно совпадать с выделенным для объекта количеством направлений безопасности.

Наличие базы потенциальных событий-нарушений и поступающих данных от подсистем защиты позволяет решить задачу обнаружения комплексных угроз путем применения алгоритмов анализа данных. В сущности, потребуется решение классических задач классификации, регрессии, кластеризации и аффинитивного анализа. Аналитическое ядро на основе алгоритмов интеллектуального анализа данных, решая упомянутые задачи, будет находить взаимосвязи между элементарными атаками, проводить мониторинг интегрированных в системе КБ информационных потоков, что в совокупности обеспечит решение проблемы обнаружения комплексных угроз.

ВЫВОДЫ

Для систем промышленной автоматизации, а также для более широкого класса – киберфизических систем, целесообразно рассматривать понятие комплексной безопасности.

Преимуществом подхода, связанного с обеспечением комплексной безопасности является противодействие угрозам, проявление которых напрямую не связано с каналом атаки.

Выявление комплексных угроз может быть достигнуто за счет сбора и аналитической обработки данных, получаемых путем мониторинга максимального перечня параметров контролируемого оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гриняев С. Н., Правиков Д. И., Медведев Д. А. Комплексная безопасность ТЭК как объект научного анализа // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. -2019. №03-2. С. 24-30.
2. Громач Е.В., Наумов С.А. Шишов В.А. Система удаленного мониторинга и прогностики АО «Ротек» как элемент энергетической безопасности // Ежемесячный научно-технический электронный журнал «Новое в российской электроэнергетике». – М: 2016. №6. С.36-46.

3. Щербаков А.Ю. К вопросу о корректном использовании статистических критериев для мониторинга, анализа и прогнозирования работы критичных технических систем // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Информационные технологии естественных и математических наук». Инновационный центр развития образования и науки. - 2017. С. 20-24.
4. Правиков Д.И., Петухов А.В. Кибербезопасность как новое фундаментальное направление в области информационной безопасности. // Вестник современных цифровых технологий. – 2019. № 1. С. 19-25.



ПРОГНОТЕХ

технологии прогнозтики



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



Перспективы использования технологии блокчейн в медицине

О. Andreeva

О.Н. Андреева¹

Prospects for the use of blockchain technology in medicine

Abstract. This article discusses the urgent problem of data storage and processing in medical information systems with the possibility of ensuring integrity and consistency of medical data. The prospects of using the technologies of distributed registries in the field of clinical trials, pharmacology, statistical analysis of medical data, systematization of scientific information aimed to improve the technological effectiveness and safety of the medical treatment, are discussed.

Keywords: distributed registries, decentralization, platforms, medical information systems, clinical trials, electronic health records.

¹Врач телемедицины сети клиник «MedSwiss»

«Информация – довольно слабая вещь,
пока она не смешана с опытом»

Кларенс Дэй

«Кто владеет информацией –
тот владеет миром»

Натан Ротшильд

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальная проблема хранения и обработки данных в медицинских информационных системах с возможностью обеспечения целостности и последовательности медицинских данных. Обсуждаются перспективы

использования технологий распределенных реестров в области клинических испытаний, фармакологии, статистического анализа медицинских данных, систематизации научной информации с целью повышения уровня технологичности и безопасности лечебного процесса.

Ключевые слова: распределенные реестры, децентрализация, платформы, медицинские информационные системы, клинические испытания, электронные медицинские карты.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире информация, особенно касающаяся биологии, медицины, производства пищевых продуктов и медицинских препаратов, перестала быть эфемерным понятием, она давно уже стала продуктом, который можно продать, купить, обменять, подарить и даже украсть.

По мере накопления опыта, сбора и хранения информации появились и задачи обработки, анализа, распределения и защиты большого объема данных. Очевидно, что прежние способы сбора, хранения и защиты данных перестали отвечать как требованиям безопасности, так и потребностям обработки в постоянно развивающемся мире высоких возможностей. В течение последних восьми-десяти лет активно развивается технология, использующая понятие и парадигму блокчейна.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Блокчейн — распределенная база данных, которая хранит информацию обо всех тран-

закциях участников системы в виде «ячеек» или «цепочки блоков». Доступ к реестру есть у всех пользователей блокчейна, выступающих в качестве коллективного нотариуса, который подтверждает истинность информации в базе данных.

В России для данной технологии более распространенным является термин «распределенный реестр». Под распределенным реестром (РР) в настоящее время принято понимать такой способ хранения данных, который предусматривает обеспечение их последовательности, целостности и авторства, а также платформу, которая реализует этот способ и средства встраивания (разработки), позволяющие внедрить (интегрировать) платформу и способ в бизнес-процессы (в нашем случае — хранение и обработку медицинской информации) организации [1].

Сформулированное определение распределенного реестра частично отвечает на вопрос «почему его нужно применять в медицине?» - предлагаемое решение шире, чем система управления базами данных (СУБД) и собственно база данных (БД), и включает не только **способ хранения данных, но и платформу, а так-**

же средства обеспечения технологичности и безопасности лечебного процесса.

Распределенный реестр – естественный результат эволюции хранения данных (от файла через хранилище и базе данных к распределенному реестру). Его использование необходимо, когда участники информационного обмена не доверенные, а система открыта внешним воздействиям, либо принимает информацию извне, что мы и имеем в случае медицины.

Развитие технологии распределенных реестров выглядит логичным и закономерным в сферах логистики, туризма, экономики и банковских услуг. С медициной ситуация обстоит сложнее, это признают разработчики не только у нас в стране, но и в мире. Повышенное внимание к технологии распределенных реестров со стороны медицины появилось только в течение последних 3х лет.

В октябре 2017 года командой «Black Book» [2] проведено исследование, в ходе которого было опрошено 88 потребителей системы здравоохранения (включая представителей страховых компаний, производителей и потребителей медицинских услуг) и 276 поставщиков медицинских услуг (разработчиков программного обеспечения, менеджеров и IT-специалистов). По результатам данного исследования около 20% управляющих работой медицинских организаций и порядка трех четвертей плательщиков медицинских услуг рассматривали возможность применения или уже применяли решения на основе распределенных реестров, 70 и более процентов медицинских организаций также рассматривают перспективу внедрения технологии распределенных реестров в медицинские системы в будущем.

Исходя из этого можно сформулировать следующую гипотезу: в сфере производителей, поставщиков и потребителей медицинских услуг давно возникла потребность в системе, позволяющей обеспечить безопасность сбора, сортировки и хранения большого объема данных, безопасного его извлечения и дальнейшего использования, при этом процесс должен быть быстрым и эффективным.

В настоящее время нет выстроенной вертикали передачи данных от первого уровня

(первичного звена: первичная доврачебная помощь, первичная врачебная помощь, первичная специализированная помощь медико-санитарная помощь) до учреждений второго (специализированного) и третьего (специализированного консультативно-диагностического, в том числе высокотехнологического). Также нет обратной передачи информации: по прошествии времени, если пациент возвращается в первичное звено, не предоставив выписки, результатов обследований и консультаций, то данные могут быть утеряны, а восстановление требует дополнительных ресурсов и времени.

Кроме того, все больше возникает вопросов по качеству фармакологических препаратов, остается проблема предотвращения фальсификации и незаконного оборота лекарственных средств, современные системы реестров лекарственных форм не отвечают всем требованиям безопасности, стоит вопрос о внедрении более эффективного контроля.

При проведении клинических испытаний остается нерешенной проблема манипулирования данными при обработке большого объема информации, результатов, отчетов, которые поступают из разных центров и могут не иметь единого формата, часть данных может быть потеряна или скрыта, не всегда намеренно. Организации, которые проводят испытания, никогда не выступают и не скажут, что они манипулировали информацией. Другие проблемы включают в себя отсутствие обмена важной информацией до начала клинического испытания. Такие вещи, как протокол исследования, гипотеза, методы хранения данных не являются общепринятыми и стандартизованными [3].

Важнейшей задачей является создание единой национальной базы данных или реестра по доказательной медицине - системы, в которой решения о применении профилактических, диагностических и лечебных мероприятий принимаются, исходя из имеющихся доказательств их эффективности и безопасности, а такие доказательства подвергаются поиску, сравнению, обобщению и широкому распространению для использования в интересах пациентов («Доказательная медицина» - Evidence Based Medicine Working Group, 1993).

Созданная Обществом доказательной медицины база данных недостаточна для того, чтобы охватить всех специалистов, работающих в этой области. Необходима консолидация исследователей, переводчиков, практикующих врачей для расширения объема данных в ней [4].

На практике достаточно широко используются иностранные базы данных, такие как the Cochrane Collaboration, PubMed, база данных Национальной медицинской библиотеки США - «Medline».

Поставленные выше задачи могут быть успешно решены с помощью платформы, использующей технологию распределенных реестров.

ПУТИ РАЗВИТИЯ

Фармакология и фармацевтика

Создание распределенного реестра для контроля за оборотом лекарственных средств. В реестр должны включаться также данные о происхождении препаратов или сырья для производства лекарственных средств. При установлении контроля за дженериками получателям услуг будет гораздо легче отличить оригинальный препарат от аналога [5].

К реализации на практике пробует перейти центр Chronicled с продуктом **The MediLedger Project** в кооперации с LinkLab, консалтинговой компании по поставкам из Сан-Франциско (Калифорния) [6].

Второй проект **Prescription**, разработанный центром Reshare в коллаборации с SNS Bank NV и Deloitte, в настоящее время приостановлен.

Хранение и обработка медицинских данных. Электронная медицинская карта

На практике медицинские работники сталкиваются с необходимостью обрабатывать большие объемы конфиденциальной информации, такая работа требует внимания, аккуратности, анонимности и верной передачи данных. Вместе с этим остается вопрос хранения данных и большого объема архивной документации. В настоящее время существует большой объем временно не оцифрованных данных, которые

тоже требуют учета и систематизированного хранения.

В России действует ГОСТ Р 52636–2006 «Электронная история болезни. Общие положения», но нет единого стандарта, как и де факто нет технических решений на эту тему. На портале на Emias.info реализуется медицинская информационно-аналитическая система (ЕМИАС), однако данная система практически не взаимодействует с множеством медицинских программ, использующихся негосударственными медицинскими центрами (Medialog, MEDline и др.). Отсутствует единая база данных, а данные обследований, анализов, диагностических методов обследований не консолидируются; нет возможности быстрого обмена данными, в том числе передачи данных от регулирующих и головных учреждений к учреждениям первичного звена.

В нашей стране внедряется проект MedRec израильских исследователей из MIT (Массачусетский Технологический Институт) [7], реализующий систему на блокчейне для медицинских карт пациентов. Поддерживается MIT Media Lab, а также за счет гранта Фонда Роберта Вуда Джонсона.

Необходимо заметить, что MedRec построен на основе распределенного реестра Эфириум (Ethereum), который исходно был предназначен для хранения транзакций одноименной криптовалюты.

Задачи данного проекта - регистрация и хранение медицинских записей в форме, позволяющей пациентам, а также врачам, сторонним поставщикам медицинских услуг и родственникам пациента получать доступ к медицинской карте пациента. Механизм консенсуса устроен так, что информация о пациенте добавляется в блокчейн только после одобрения самого пациента. Система «умных контрактов», ставшая основой для разработки Medrec, существенно увеличивает возможности децентрализованных вычислений с использованием блокчейна. «Умные контракты» действуют как интеллектуальное представление, которое связывает пациентов и поставщиков с адресами существующих медицинских карт, включающих данные о диагнозах, лечении и иных врачебных манипу-

ляциях.

Предполагается, что вычислительные ресурсы для MedRec будут предоставлять сами же клиники. В настоящее время идет внедрение и тестирование на территории клиники Хадасса Медикл в «Сколково». Также проект планирует широко использовать возможности телемедицины. Остается нерешенной проблема использования иностранного ресурса для сбора и обработки персональных данных наших соотечественников.

Наряду с этим активно развивается отечественный проект, созданный при содействии Минздрава и Ростеха и при поддержке Академии наук РФ и специалистов Центра развития криптовалют и цифровых финансовых активов на технологической платформе «Купол» (АО «Концерн «Гранит»). Проект «Купол» реализуется на отечественной сертифицированной платформе [8].

Проект Open Longevity [9] в России с июня 2018 г. представляет Михаил Батин и Анастасия Егорова. Проект был создан в 2004 году специалистами из MIT для использования на платформе Patients Like Me братьями Бенджамином и Джеймом Хейвуд и их другом Джэффом Коуллом с целью оказания помощи Стивену Хейвуду, страдающему боковым амиотрофическим склерозом. Основной целью проекта является объединение пациентов по всей Америке и за рубежом для того, чтобы предоставлять для статистического анализа свои данные, которые ученые могут использовать для исследования процессов старения и поиска средств для его замедления [10] Стоит полагать, широкого применения проект не получит ввиду узкой направленности.

В 2017г. в Медицинском центре Стэндфордского Университета в Калифорнии доктором медицины Видуши Савант (Vidushi Savant) создана система **Healthchain** для хранения личных медицинских записей на основе блокчейна. Система дает пациентам возможность владеть и иметь безопасный доступ к собственным подлинным, неизменным и хронологически упорядоченным медицинским данным. Интерфейс для пациента отражает всю текущую информацию по его здоровью и все медицинские реко-

мендации. К платформе также получают доступ поставщики медицинских услуг, фармацевтические компании, страховые компании и исследовательские организации [11].

Для отслеживания показателей анализов (например, уровня сахара в крови) необходимо использовать собственные структурированные и коррелированные данные в доступных приложениях. В рамках проекта **Healthchain** пациенты смогут получить доступ к своим данным из защищенной медицинской карты и сразу же загрузить их в приложение, что позволит им активно влиять на собственное здоровье. В конечном итоге это поможет принимать правильные решения во врачебной практике и улучшить уход за пациентами.

Интересный проект **TrustedHealth** — платформа для телемедицины, базирующаяся на блокчейне. В системе можно создать профиль пациента — электронную медицинскую карту PatientLink, а инструмент Trusteddoctor свяжет пользователя с необходимыми ему медицинскими специалистами.

Symptomatic — также платформа на блокчейне, которая создавалась с целью обработки больших объемов данных. Она совместима с электронными медицинскими картами, а также предоставляет услуги телемедицины. Первоначально платформа была создана для поддержки пациентов со склерозом, однако подходит для управления данными о любом хроническом заболевании [12].

Клинические исследования

GlobalLabs - децентрализованная платформа для исследований и разработок в сфере здравоохранения на базе блокчейна, ориентированная на кадровый медицинский резерв. GlobalLabs создает базу данных исследователей с описанием их возможностей и предоставляет ее для учреждений, заинтересованных в научно-исследовательских работах в области биологии и медицины.

Health Monitor [13]- устройство для неинвазивной диагностики диабета, язвы желудка и рака легких. Работа аппарата основана на принципе анализа маркеров биохимических процессов в организме, и для данного устройства

маркером является смесь газов, выдыхаемых человеком. В этом случае также технически целесообразно размещать результаты анализов в распределенном реестре.

База данных для доказательной медицины

Технология блокчейн позволит открыть доступ к базе данных для практикующих специалистов, объединить знания и использовать на практике научные данные, представленные обществом специалистов доказательной медицины (ОСДМ).

Межрегиональная общественная организация «Общество специалистов доказательной медицины» была зарегистрирована в 2003 году. Президент ОСДМ — к.м.н. С.Е. Бащинский. Организация осуществляет свою деятельность в области доказательной медицины в субъектах России. Основные направления деятельности Общества включают образование в области методологии проведения клинических и эпидемиологических исследований, статистического анализа данных, оценки научных публикаций, систематизации научной информации в медицине. Также к приоритетам деятельности Общества относятся проведение научных исследований, распространение и продвижение во врачебную практику научных результатов и экспертиза качества научных публикаций

с точки зрения методологии [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уже сейчас мы видим, что технология распределенных реестров делает первые шаги для интеграции в медицину для повышения качества медицинских услуг. Разработчикам программного обеспечения предлагается огромное поле для реализации и внедрения новых идей.

Большинство существующих проектов - это стартапы или прототипы, находящиеся на стадии разработок и тестирования, что не позволяет оценить конечный продукт и может замедлить внедрение децентрализованных систем. Кроме того, препятствием к внедрению является использование централизованных программ, которые прочно обосновались на рынке.

Необходимо создать вертикаль по обмену данными, отработке модели «запрос-решение» между разработчиками программного обеспечения и конечными пользователями. Создание звена обратной связи между разработчиками и потребителями медицинских услуг позволит создать готовый продукт, удовлетворяющий запросам потребителей и реализовать огромный потенциал технических решений в сфере высоких технологий.

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. Healthcare Industry interest in Blockchain is heating up. Black Book Survey, Q3, 2017. - URL: <https://www.newswire.com/files/16/40/321b6089f1b01dfd80433bffb0df.pdf>
3. Gubanova L. Блокчейн для здравоохранения: варианты использования и приложения. - URL: <https://101blockchains.com/ru/блокчейн-для-здравоохранения/>
4. Московское отделение Общества специалистов доказательной медицины.- URL: <https://osdm.org/msk/>
5. Шурай А. Blockchain в медицине. Примеры использования технологии.- URL: <https://medium.com/@brdt.pro/blockchain-в-медицине-примеры-использования-технологии-29fae16c5050>
6. The MediLedger Project.- URL: <https://www.mediledger.com/>
7. MedRec Project. URL: <https://medrec.media.mit.edu>

- 8.** Овчинников О.В., Гостев С.С. Платформа «Купол» как прототип государственной доверенной и сертифицированной системы распределенных реестров // Вестник современных цифровых технологий. – 2020. № 2. С.7-13.
- 9.** Open Longevity, project whitepaper.- URL: <https://docs.google.com/document/d/1W9mlz1d5yO7NVOGuXK5lx911BtJUBX897nAQU2513jM/edit>
- 10.** Благотворительный фонд поддержки научных исследований “Наука за продление жизни”.- URL: <http://scienceagainstaging.com/open-longevity>
- 11.** Patient Empowerment: An Interview with Dr Vidushi Savant, Healthchain.- URL: <https://unblockedevents.com/2017/11/08/dr-vidushi-savant-health-chain/>
- 12.** Symptomatic- URL: www.symptomatic.io
- 13.** Станция мониторинга здоровья. – URL: <https://www.healthmonitor.pro/ru>
- 14.** Межрегиональная общественная организация «Общество специалистов доказательной медицины».- URL: <https://osdm.org>

Комплексное решение проблемы неплатежей в сфере ЖКХ в рамках смарт-контракта на базе распределённого реестра с использованием доверенного отечественного программного обеспечения

S. Yarmolinskiy

С.В. Яролинский

An integrated solution of the problem of non-payments in the field of housing and utilities services by applying smart contracts based on a distributed registry using trusted domestic software

Abstract. The article is devoted to the urgent task of a integrated solution of the problem of non-payments in the housing and utilities sector with the use of fiat money. A model of calculations based on a distributed registry and smart contracts using trusted domestic software is proposed.

Keywords: distributed register, smart contracts, payment for housing and utilities services, unique single payment document, accounting non-bank credit organizations, ARP companies.

Сведения об авторе

Яролинский Сергей Владимирович

В банковском бизнесе с 1994 г. Прошёл весь путь от рядовых должностей до руководящих в ряде средних и крупных коммерческих банков, в том числе: ГУТА Банк, СеверГазБанк, РНКО «Сетевая Расчётная Палата» и пр.

На базе РНКО «Сетевая Расчётная Палата» успешно реализовал проект легитимного движения и хранения стоимости электронных денежных средств международной системы on-line расчётов «WebMoney Transfer».

С 1999 по 2001 – Заместитель Генерального директора РАО «Норильский Никель». Создал с нуля и успеш-

но реализовал проект казначейства корпорации РАО «Норильский Никель».

Эксперт в областях: банковский менеджмент, платежи, расчёты, ритейл, казначейское управление денежными средствами, проблемные активы, финансирование малого и среднего бизнеса, финансовый инжиниринг.

Аннотация. Данная статья посвящена актуальной задаче комплексного решения проблемы неплатежей в сфере ЖКХ с проведением расчётов фиатными денежными средствами. Предлагается модель проведения расчетов на базе распределенного реестра и смарт-контрактов с использованием доверенного отечественного программного обеспечения.

Ключевые слова: распределенный реестр, смарт-контракты, оплата услуг ЖКХ, уникальный единый платежный документ, расчетные небанковские кредитные организации, ARP-компании.

ВВЕДЕНИЕ

В Российской Федерации просроченная дебиторская задолженность за оказанные услуги и поставленные ресурсы в сфере ЖКХ составляет суммарно более 1,4 трлн. ₽ (по данным Росстата на первый квартал 2018 г.), то есть около 35% общего ежегодного объёма рынка ЖКХ (~ 4 трлн. рублей), что примерно равно 1% ВВП РФ на 2018 г.

При этом, просроченная дебиторская задолженность имеет устойчивую тенденцию к увеличению (по данным Росстата на 5,3% в год).

Просроченная дебиторская задолженность и её перманентное нарастание является основной причиной роста тарифов ЖКХ, снижения качества услуг. Кроме того, участились случаи хищения Управляющими организациями средств, собранных с населения за услуги, следствием чего являются массовые отключения или угро-

за отключения подачи ресурсов.

Всё это создаёт условия для роста социальной напряжённости в стране.

Проблема катастрофического размера и роста просроченной дебиторской задолженности вынесена на самый высокий уровень. На большой пресс-конференции Владимира Путина 14 декабря 2017 года Президентом РФ, дословно, было сказано следующее:

«... несмотря на некоторые положительные тенденции в сфере ЖКХ, всё-таки проблем много. ... Я не считаю, что ситуация развивается позитивно, к сожалению. Проблем больше, чем их решений. Да, решения были приняты в последние годы, да, кое-что поменялось. Недостаточно абсолютно. ... Так вот управляющие компании сначала деньги собирают за всё, а потом расплачиваются, в том числе и с ресурсными организациями. И далеко не всегда они расплачиваются своевременно и в полном объёме. И за этим мало кто

смотрит. Что нужно в этой связи сделать? Нужно отрезать эти управляющие компании от денежного потока.»

Бенефициарами проблем, вызванных наличием такой громадной просроченной дебиторской задолженности и её перманентным ростом, являются:

- поставщики энергоносителей (газа, мазута, угля),
- поставщики ресурса (электроэнергии, тепла, воды),
- подрядчики поставщиков ресурса (компании энергогенерации, сетевые компании),
- операторы по обращению с твёрдыми коммунальными отходами,
- подрядчики Участников расчётов и их подрядчики и субподрядчики,
- сами Управляющие организации.

Учитывая длинные цепочки и сложные взаимосвязи всех профессиональных Участников расчётов, срок движения денежных средств от плательщика до Участников, находящихся в центре и конце этих цепочек, может составлять 12 и более месяцев. Нередко, учитывая большое количество узлов передачи, денежные средства не доходят до Участников расчётов в полном объёме.

Просроченная дебиторская задолженность в таком большом объёме и её постоянный рост уже качественно влияют на увеличение стоимости услуг ЖКХ. Естественно, участники рынка ЖКХ всеми возможными способами стремятся компенсировать свои потери за счёт Плательщиков.

Данная неблагоприятная тенденция является причиной роста тарифов и повышения доли платежей за услуги ЖКХ в бюджете домохозяйств и, в конечном счете, влечет за собой рост социальной напряжённости.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ. СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Попытки решить данную проблему, в том числе путём перехода на расчёты через так называемые «ЕИРЦы» (Единые информационно-расчетные центры), внедрения локальных биллинговых систем, прямых расчётов в соот-

ветствии с Законом № 59-ФЗ 03.04.2018 «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации» и судебного воздействия на должников не привели к заметному результату.

Основным недостатком всех вышеперечисленных способов является их направленность на борьбу со следствием, а не с причиной. Все они направлены исключительно на решение какой-то одной части большой многофакторной проблемы, поэтому их использование в лучшем случае дает краткосрочный эффект.

Образование и рост просроченной дебиторской задолженности в сфере ЖКХ обусловлены следующими основными факторами:

1. Отсутствие полной автоматизации процесса сбора и перечисления денежных средств в оплату поставленного ресурса и оказанных услуг.

Наличие данного фактора создаёт благоприятную почву для злоупотреблений на каждом этапе движения денежных средств к конечным получателям, размывает ответственность за своевременный и полный сбор средств с Потребителей и дальнейшее их перераспределение между всеми Участниками расчётов.

Таким образом, отсутствие полной автоматизации – основополагающий фактор образования и роста просроченной дебиторской задолженности в сфере ЖКХ.

2. Воровство и несвоевременное перечисление далее по цепочке Управляющими организациями и иными профессиональными Участниками расчётов денежных средств, собранных от населения и предприятий.

3. Отсутствие у населения привычки к платёжной дисциплине в сфере ЖКХ.

4. При успешном взыскании с должника необходимых сумм (когда все платежи концентрируются Управляющей организацией), идёт воздействие фактора, отражённого в п.2, и положительный эффект от взыскания минимизируется.

5. Организационные сложности и высокая цена точечного воздействия на должника при прямых платежах.

6. Неэффективность работы Федеральной службы судебных приставов (ФССП).

7. Падение доходов населения и рост расходов на ЖКХ, как в абсолютном значении, так

и относительно уровня доходов населения.

Таким образом, если непредвзято посмотреть на проблему неплатежей в сфере ЖКХ со всех сторон (а именно этого, по нашему мнению, никто до нас и не делал), можно увидеть классическую задачу теории игр с большим количеством сторон, ведущих борьбу за реализацию своих интересов. При этом каждая из сторон имеет свою цель и использует некоторую стратегию, которая, выгодна только ей.

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ В СФЕРЕ ЖКХ НА БАЗЕ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА

Поскольку именно теория игр помогает выбрать лучшие стратегии с учётом представлений о других участниках, их ресурсах и их возможных поступках, а также руководствуясь уже решённой задачей теории игр «Дилемма заключённого» и изучив поведение и интересы всех Участников расчётов в сфере ЖКХ, мы разработали абсолютно инновационную модель проведения расчётов между ВСЕМИ Участниками расчётов в сфере ЖКХ (включая сбор денежных средств с Плательщиков).

Предлагаемая модель базируется, как было уже указано ранее, на решении задачи «Дилемма заключённого», в соответствии с кото-

рой сотрудничество всех со всеми – это и есть оптимальная стратегия для каждого Участника расчётов, включая Плательщиков. Для этого выстраивается система взаимоотношений между всеми Участниками расчётов по типу смарт-контракта, но с особенностями расчётов не в крипто-, а в фиатной валюте – рублях России. Исчисление необходимых сумм для расчётов, процессинг операций, а также их учёт и хранение информации с целью полного доверия всех Участников расчётов и регуляторов ведутся независимыми структурами на базе распределённого реестра (блокчейна), с использованием доверенного отечественного программного обеспечения. Смарт-контракт для решения данной задачи есть условие абсолютно необходимое, так как именно его применение позволяет каждому Участнику расчётов быть абсолютно уверенными в том, что все остальные Участники расчётов своевременно и в полном объёме исполняют свои обязательства независимо от текущих обстоятельств. Децентрализованное ведение смарт-контракта на базе распределённого реестра (блокчейн) даёт дополнительную уверенность Участникам расчётов в соблюдении всеми условий смарт-контракта.

Схематично модель изображена на рисунках 1 и 2.

Общая схема модели

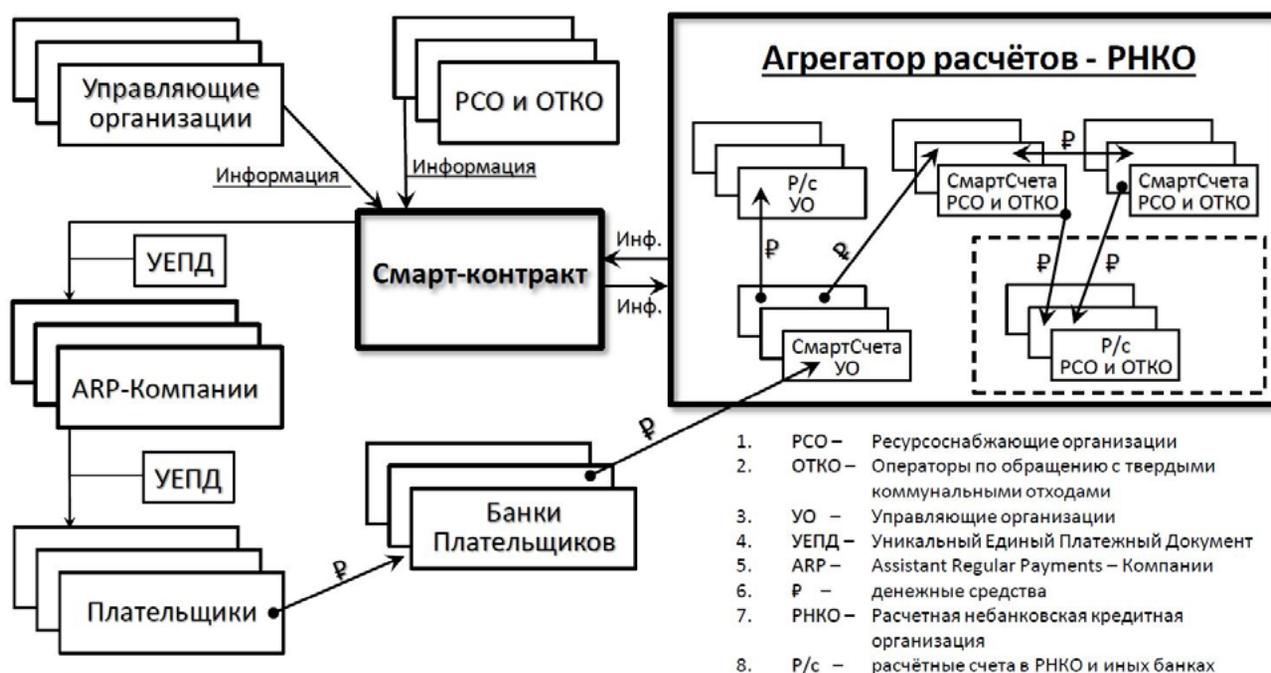


Рис. 1 Модель проведения расчетов в сфере ЖКХ

Функционирование смарт-контракта на блокчейн

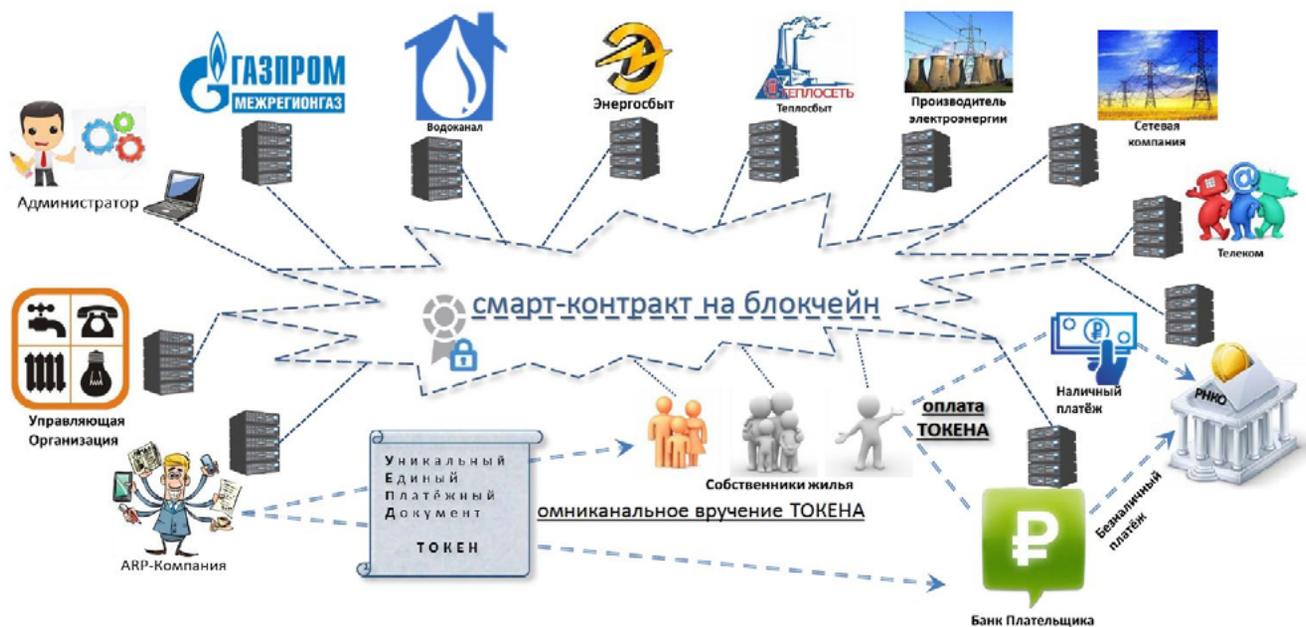


Рис. 2 Смарт-контракт на блокчейне в системе проведения расчетов в ЖКХ

В основе предлагаемой нами модели лежат следующие принципы:

1. Отделение процесса сбора денежных средств от процесса оказания услуг с передачей этой функции специализированным организациям.

Как показывает опыт, продукт совершенствуется благодаря специализации труда. Если поделить участников на тех, кто занимается производственной деятельностью, и тех, кто занимается финансовыми вопросами, и каждому установить свой KPI (Keyperformance Indicator – ключевой показатель эффективности), проблем становится значительно меньше.

KPI для участвующих в сборе и перераспределении денежных средств может быть только один: своевременность и полнота собранных денежных средств с мгновенным их зачислением на счета Участников расчётов.

Как следствие из п. 1, появляется необходимость создания и использования специализированных организаций для проведения расчётов, платежей и сбора средств, среди которых:

1.1. ARP-Компании (ARP: англ. Assistant Regular Payments) – компании, специализирующиеся на оказании содействия всем Участни-

кам расчётов в сборе регулярных платежей за услуги ЖКХ.

Функциями ARP-Компаний являются:

- взаимодействие с Плательщиками и омниканальное информирование их по вопросам платежей;
- профилактика просроченной дебиторской задолженности.

1.2. Администратор платежей – это организатор и оператор:

- процесса интеграции и обработки всей информации о текущей и просроченной задолженности Плательщиков на базе распределённого реестра (блокчейн) в один уникальный единый платёжный документ (УЕПД)
- проведения всех транзакций.

Функциями распределённого реестра (блокчейна) организованного Администратором платежей являются:

- 1) сбор информации
 - от всех поставщиков жилищно-коммунальных услуг и ресурсов;
 - со всех видов счётчиков;
 - о Плательщиках;
 - о финансовых взаимоотношениях между всеми Участниками расчётов;
- 2) вычисление сумм платежей;

- 3) формирование УЕПД;
- 4) формирование директив для Расчётно-го Центра по проведению каждого конкретного платежа и контроль за исполнением этих директив.

1.3. Расчётный Центр – расчётная небанковская кредитная организация (РНКО). РНКО осуществляет все расчёты и платежи в фиатной валюте – рублях России.

Наличие в модели именно РНКО, а не банка, обусловлено тем, что любой банк — это финансовый инструмент, подверженный высокому риску из-за своей кредитной и инвестиционной деятельности.

Характерной же особенностью РНКО является её безрисковость.

Именно поэтому, учитывая социальную значимость данного проекта, он базируется на контролируемой им РНКО. При этом, все Участники расчётов сохраняют свои расчётные счета в привычных для них коммерческих банках.

2. Интеграция всех предстоящих Плательщику платежей в один УЕПД

Плательщик получает для оплаты вместо существующих документов (квитанции, единый платёжный документ (ЕПД) и пр.) вышеуказанный модернизированный платёжный документ именуемый «Уникальный Единый Платёжный Документ (УЕПД)». Вопрос, естественно, не в смене названия, а в абсолютно новой сути этого документа. УЕПД отличается принципиально от иных документов на оплату тем, что в реквизитах получателя платежа вместо расчётного счёта получателя проставляется специальный банковский счёт (СмартСчёт).

Номер УЕПД является функцией СмартСчёта.

3. Внедрение в расчёты банковских СмартСчетов.

СмартСчета – это внутрибанковские двадцатизначные счета, имеющие признаки эскроу, клиринговых и номинальных счетов, открываемые РНКО в разрезе каждого платежа Плательщика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация указанных фундаментальных задач позволит:

- полностью автоматизировать процесс

сбора и перечисления денежных средств в оплату поставленного ресурса и оказанных услуг;

- прекратить воровство и несвоевременное перечисление далее по цепочке Управляющими организациями и иными профессиональными Участниками расчётов денежных средств собранных от населения и предприятий;
- минимизировать фактор задержки платежей населением и предприятиями.

По нашим расчётам, внедрение предлагаемой модели позволит:

- вдвое снизить (до 700 млрд.₽) просроченную дебиторскую задолженность в сфере ЖКХ через один год после внедрения в полном объёме на территории РФ. В дальнейшем, планируется снижать просроченную дебиторскую задолженность такими же темпами;
- обеспечить полноту и своевременность собираемости платежей по ЖКХ, близкую к 100%;
- обеспечить мгновенные расчёты с поставщиками ресурсов (РСО) и иными подрядчиками в размере 100% от оплаты;
- создать условия для привлечения в отрасль ЖКХ не только государственных, но и, преимущественно, частных инвестиций;
- снизить социальную напряжённость в России, за счёт отсутствия в среднесрочной перспективе необходимости увеличения тарифов ЖКХ;
- обеспечить прозрачность финансовых операций для всех участников расчётов и надзорных органов с возможностью немедленного получения достоверной информации (отчётов на любую дату и по любой форме);
- внедрить модель для других видов регулярных платежей (платежи за телеком, краудфандинговые инвестиции, кредиты, в том числе товарные, страхование и пр.) за счёт её масштабируемости.

Римляне построили дороги – и появились разбойники. Англичане создали флот – и появились пираты. Американцы придумали компьютеры – и на них паразитируют хакеры. Дороги, флот и ЭВМ строились без учета защищенности. Интересно, что будет, когда мы создадим защищенный семантический компьютер?

В.А.Конявский

Для современного общества, основное свойство которого – развитие цифровых технологий во всех сферах, крайне важной задачей является поиск новых путей информационных технологий и инструментов решения острых проблем информационного общества. В этой ситуации предназначение истинного ученого – прислушаться к тем, кто стоял у истоков, осознать актуальные особенности развития общества как логическое следствие из созданных ранее фундаментальных основ науки и практики, сформировать новую научную парадигму.

Фундаментальные исследования Валерия Аркадьевича Конявского, доктора технических наук, академика РАЕН, заведующего кафедрой «Защита информации» МФТИ, имеют огромное значение в области технической защиты информации на современном этапе развития наук об информации. Сегодня мы публикуем беседу с этим выдающимся ученым на затронутые актуальные темы.

Валерий Аркадьевич, у Вас невероятно большой опыт в сфере безопасности и защиты информации. На Ваш взгляд, какая проблема в настоящее время наиболее актуальна в данной научной сфере?

Принципиальное отличие нашего времени – появление систем цифровой экономики. Все исследования в области технической защиты информации до последнего времени проводились с учетом того, что мы работаем с корпоративными системами, границы которых точно известны.

В этих границах всегда можно обеспечить достаточный уровень защищенности, базирующийся на доверенности СВТ, включенных в состав системы.

В открытых же системах ставить вопрос об

обеспечении доверенности всех средств вычислительной техники просто невозможно. Так, мобильные средства доступа пользователей ни при каких условиях нельзя сделать доверенными.

В рамках корпоративных систем нет проблемы обеспечить всех участников сертифицированными идентификаторами и выполнять операции по аутентификации в доверенной среде. Требуются только деньги – самый недорогой из ресурсов. В открытой же системе этого добиться невозможно. Невозможно повлиять на китайскую промышленность, ориентирующуюся на рост объемов при снижении цен. Обращаясь за госуслугами, телемедицинскими консультациями, услугами банков, услугами в секторе B2C, граждане всегда будут пользоваться смартфонами, о доверенности которых говорить не приходится. Такой доступ всегда будет самой «легкой добычей» для всех видов атак с использованием вредоносного ПО.

Таким образом, можно сказать, что недоверенные СВТ – важнейшая, системная характеристика среды идентификации в цифровой экономике.

Значит ли это, что Вы считаете невозможным применение в недоверенной среде методов, разработанных именно для доверенной среды?

Здесь необходимо остановиться на проблеме идентификации. В корпоративной системе все ясно: доверенный терминал, криптография, многофакторная идентификация. Было бы неплохо все население мира обеспечить доверенными смартфонами и токенами, но это особый вид фантазий, далекий от реальности. В качестве инструмента идентификации мы можем использовать цифровую биометрию, но проблема заключается в том, что ставить

криптографию на недоверенный смартфон бессмысленно.

Успешный опыт применения биометрии связан только с криминалистической идентификацией – предполагается, что в базах данных никто отпечатки не подменит, гражданин не наденет при регистрации перчатку и не передаст ее потом злоумышленнику, а средства идентификации, используемые полицией – доверенные.

Криминалистика, как правило, имеет дело с людьми, не ориентированными на сотрудничество. Ее обычный объект – это труп, подозреваемый или преступник. Цель анализа – доказать факт совершившегося доступа объекта к орудию и/или месту преступления, установление личности потерпевшего и так далее. И, конечно, объект обычно совсем не заинтересован в правильной идентификации.

Активное противодействие здесь, как правило, либо отсутствует, либо направлено на нарушение идентификации – доказать, что на месте преступления не был, в противоправных действиях не участвовал, закона не нарушал.

Используемые технические средства при этом – доверенные. Они специально разрабатываются, защищаются сертифицированными средствами, проходят регламентные процедуры контроля и так далее.

В цифровой экономике объект идентификации – вполне живой и добропорядочный участник экономической деятельности. Пример его потребности – получить доступ к некоторым ресурсам. Он готов к сотрудничеству, готов выполнить некоторые действия, чтобы после успешной идентификации получить нужную ему услугу, поэтому заинтересован в правильной идентификации.

Таким образом, процессы идентификации в криминалистике и цифровой экономике полностью различны.

Не совпадают:

- объекты идентификации;
- их одушевленность/неодушевленность;
- заинтересованность объекта идентификации в ошибке;
- желательный для объекта идентификации результат;

- характер участия объекта в процессе идентификации.

При этом противоположными являются:

- контролируемость инструмента субъектом;
- доверенность среды идентификации;
- значимость того, жив ли объект идентификации;
- значимость согласия объекта идентификации с результатом идентификации;
- заинтересованность объекта идентификации в подтверждении гипотезы субъекта.

При таком глубоком различии процессов представляется странным использование одинаковых инструментов, и, отвечая на Ваш вопрос, можно утверждать, что применение в недоверенной среде методов, разработанных для доверенной среды, не имеет смысла. Отметим, что инструменты и методы в данном случае предназначены для обработки данных, а не их порождения. И для каждой цели нужно выбирать те данные, которые содержат необходимую информацию.

Что Вы думаете о применяемых для идентификации методах анатомии и физиологии?

В силу простоты и статичности применяемые модальности (папиллярный узор, радужная оболочка и сетчатка глаза, сосудистое русло и другие) легко воспроизводятся и моделируются, что не только не снижает риски ошибочной идентификации, но и позволяет непосредственно влиять на ее результаты. Традиционные (инвариантные к внешним факторам) биометрические модальности не обеспечивают доверенности идентификации на недоверенном устройстве, так как исследования по применению биометрических механизмов явно или неявно основываются на предположении о доверенности технических средств обработки.

В нашем случае (цифровая экономика) это предположение явно неверно, и именно поэтому необходимо изменить подход к биометрическим характеристикам как к инвариантам.

Для устранения уязвимостей, связанных с простотой подмены измерений на недоверенных устройствах, необходимо от статических показателей перейти к динамическим типа «стимул-реакция» со сложной динамикой связи. Динамическим звеном, чрезвычайно

сложным на сегодняшний день для моделирования, являются нервная и вегетативная системы человека и, связанные с этим, особенности физиологии движений. В частности, индивидуальными оказываются произвольные реакции на внешние стимулы (например, аудио и видео раздражители).

Реакция на стимулы может быть зафиксирована датчиками клиентского устройства, обработана с помощью методов искусственного интеллекта, например, искусственных нейронных сетей, что позволит определить источник потоков данных и повысить достоверность идентификации.

Возможности смартфона среднего ценового сегмента в части определения биометрических характеристик практически ограничены камерой. Какие динамические характеристики может определять такой смартфон?

Из динамических биометрических характеристик человека надежно можно зафиксировать, по крайней мере, характеристики пульсовой волны, динамику изменения диаметра зрачка, динамику слежения взглядом за стимулом на экране. Для этого достаточно на смартфоне иметь камеру и вспышку (фонарик), а также сенсорный экран.

Перспективным является изучение движения глаз. Достаточно отметить, что движениями глаз управляют 7 мышц (!), и мышцы, ответственные за саккадические движения, являются самыми быстрыми. Многообещающим представляется изучение рефлекторной составляющей саккад, а также (а может, и в первую очередь) процессы фиксации и регрессии при чтении. Основными динамическими рефлекторными модальностями, которые предлагают актору непривычную для мозга работу, могут быть: рассогласование взгляда и стимула при слежении за движущейся точкой, поиск слова в таблице, заполненной случайными символами алфавита, движение глаз при чтении отрывка текста после слияния слов.

Реакции человека на внешние стимулы существенно зависят от когнитивных и кинезиологических особенностей человека, носят динамический характер и отражаются в изменениях в достаточной для анализа степени.

Принципиальными особенностями предложенной системы стимул-реакция является наличие нервной системы человека как связующего звена между стимулом и реакцией и возможность давать случайные, не повторяющиеся стимулы. При этом обработка пары стимул-реакция может производиться на удалённом доверенном устройстве. Как следствие, данная система имеет следующие преимущества:

- Недоверенность клиентского терминала не влияет на результаты, так как генерация стимула и анализ реакции выполняется на отчужденных доверенных ресурсах, а искажение реакции не даст возможности злоумышленнику получить нужный для него результат;

- Перехватывать стимул нет смысла, так как, зная стимул, невозможно сгенерировать реакцию в силу отсутствия модели человека;

- Извлечь параметры нейронной сети путем ее тестирования невозможно;

- Акты идентификации уточняют параметры нейронной сети, и поэтому даже тотальное наблюдение не позволит в полной мере воспроизвести сеть.

Известно, что на любую проблему в конкретной области для ее успешного решения необходимо воздействовать комплексно и создавать все необходимые для этого условия. На Ваш взгляд, что нужно сделать, чтобы ускорить прогресс в области информационных технологий и в частности - в сфере информационной безопасности?

Здесь нужно начать, так сказать, от истоков, и для этого вспомним о таких тесно взаимосвязанных категориях, как смысл и безопасность.

Целое – это единство формы и содержания. Во всяком случае, если мы говорим о реальности.

Разрыв формы и содержания – самый характерный признак мирового развития computer science, который заметен уже начиная с аналитической машины Чарльза Беббиджа, универсального вычислителя Тьюринга, принципов и архитектуры фон-Неймана и других, и заканчивая решениями нынешнего времени.

Все известные универсальные вычислители сегодня являются именно **вычислителями**.

Они работают с формой – числами. Процесс выполнения операций над числами никак не связан с содержанием, с семантикой. Именно с отрывом формы от содержания, на мой взгляд (здесь и всюду далее наиболее жесткие аттестации – это мое оценочное мнение), связаны все основные проблемы в развитии информационных технологий, базовые принципы которых уже нельзя считать ничем иным, как фатальным заблуждением. Мысль не продвинулась дальше больших калькуляторов с хорошими экранами.

Действительно, любая ЭВМ легко вычислит $5+6$, и даст на первый взгляд верный ответ – 11. Но чего – 11? Если 5 – это яиц, а 6 – помидоров, то результат – это одна яичница из 5-и яиц и 6-и помидоров, а никак не 11. Да и «одна яичница» – верный ответ лишь в том случае, если 5 яиц и 6 помидоров положили на горячую сковороду. А если в холодильник – то $5+6$ на утро будет снова $5+6$.

Числа – это только форма. Содержание утеряно, за числами не стоит семантика. Вычисления приходится интерпретировать, а негодяям повлиять на интерпретацию очень несложно, так как интерпретация осуществляется, как правило, за пределами контролируемой зоны, на произвольных программных и технических средствах. Именно ошибочные интерпретации и приводят зачастую к удачным хакерским атакам, подменам смысла и прочим неприятностям.

Все время своего существования вычислительная техника развивалась в сторону ускорения вычислений, уменьшения размеров и повышения универсальности. Мощность современного смартфона выше совокупной мощности всех ЭВМ в мире в 60-х годах прошлого столетия. А ведь тогда уже были мэйнфреймы IBM. Универсальность выросла настолько, что бухгалтер и дизайнер используют одинаковые компьютеры с одинаковыми офисными пакетами, а программистами в быту стали называть людей, способных освоить хотя бы одну сложную программу – например, фотошоп.

Любой компьютер – это реализация (более или менее близкая) идеи «машины Тьюринга». Понятия «машина Тьюринга» и «алгоритм»,

вычислимость – неразрывно связаны, определяются одно через другое. Само существование абстрактного «исполнителя», такого, как машина Тьюринга, – вселяет уверенность во всемогуществе человека. Действительно, любая (точнее, рекурсивная, что и есть практически любая) задача может быть решена, если достаточно ресурсов (памяти и времени). Возможно, завораживающая простота формулировок и спровоцировала разработку универсальных вычислительных машин (УМ) которые частично (с конечной памятью) моделируют машину Тьюринга, давая нам псевдо «неограниченные» возможности и толкая на экстенсивный путь развития. Не хватает памяти – что за проблема, – добавим. Не хватает времени – увеличим тактовую частоту, количество ядер, виртуализируем ресурсы, наконец.

Эта позиция многие годы «паровозом» тащила за собой развитие информационных технологий. Емкость обычных локальных дисков, например, за два десятилетия выросла от десятков килобайт до сотен гигабайт и уже измеряется терабайтами, а памяти так и не хватает. Тактовые частоты от килогерц достигли гигагерц, а производительности не хватает. Зато индустрия ИТ стала едва ли не определяющей современной уровень экономического развития. Гигантские суммы инвестиций – плата за технический прогресс и универсальность решений.

Универсальность (в смысле «вычислимости», без учета семантики) опасна и снижением защищенности. Действительно, если УМ выполняет любые программы, то, очевидно, она выполнит и вредоносную программу. Несмотря (!) на любой набор антивирусных программ. Действуя в рамках пусть универсальной, но одной формальной модели, мы неизбежно натолкнемся на ее неполноту – в полном соответствии с теоремой Геделя о неполноте.

В результате работы с функциями был сформулирован тезис Черча-Тьюринга, утверждавший, что любая функция, которая может быть вычислена физическим устройством, может быть вычислена машиной Тьюринга. Вычислена. И только. А не осмыслена. А надо бы осмыслить.

Говоря о вычислимости, классики «забыли» о семантике. Они думали именно о вычислимости, и здесь в их рассуждениях ошибок нет. Но если нас интересует не только «вычислимость», но и содержание процессов, данные о которых обрабатываются компьютерами, то оказывается, что расширенные трактовки становятся опасными. Не понимая сути, легко получить «два землекопа и две трети». Забыв о семантике, мы получили «сон разума».

Интерпретация (то есть привязка содержания к форме) полученных компьютерами чисел сегодня осуществляется программами. Или, как в случае технической задачи, которую решал непосредственно Тьюринг – внешним экспертом. Задача «не потерять физический смысл» – сверхзадача для программиста, создающего приложение. Но всегда существует предел сложности, выше которого проконтролировать семантику преобразований не в силах человека. В результате – складываем лампочки и апельсины, получаем лампольсины. Целое распадается на несвязанные цифры, глядя на которые нельзя понять, где же форма, а где содержание. Именно «лампольсины» и есть источник «успехов» хакеров. Сместить указатель машины Тьюринга, неверно интерпретировать содержимое ячейки памяти, вызвать прерывание – и подменный обработчик передаст управление негодяю. Вот и вся схема практически любой атаки.

Можно ли что-то с этим сделать? Да. Учитывать смысл. Применять механизмы датацентричности и модели ориентированности. Не складывать яйца и помидоры. Или складывать в моделях «холодильник» и «сковорода».

Надеюсь, ассоциации понятны. Надеюсь, что скоро это будет осознанно и станет общим местом. А мы создадим семантическую безопасность.

Наука давно обратила внимание на эти проблемы. Конечно, в первую очередь это М. Минский, отец современных подходов к искусственному интеллекту, придумавший «фреймы для представления знаний» как нечто, объединяющее процедуры и данные для них, и Л. Заде, посвятивший свою жизнь созданию нечетких множеств, где количественная оценка

(функция принадлежности) объединяется с семантикой (континуум) в единый синглетон. К сожалению, эти работы до сих пор не интегрированы в практику проектирования информационных систем, вычисления и их интерпретация остаются разорванными.

Как заведующий кафедрой МФТИ, что Вы считаете максимально важным для подготовки кадров в области цифровой безопасности?

Практически все готовят специалистов, знающих нормативную базу и умеющих устанавливать и настраивать СЗИ. Нет сомнения, что такие специалисты нужны. Они востребованы везде – от кредитно-финансовой сферы и промышленных предприятий до органов государственного управления.

Однако почти никто (одно из редких исключений – наша кафедра) не готовит специалистов, умеющих разрабатывать СЗИ. С учетом вопроса, на который я ответил выше, я вижу два важнейших направления – это подготовка специалистов по защите систем цифровой экономики и подготовка разработчиков СЗИ нового типа.

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

В первую очередь – побольше нового и поменьше «правильного». Поменьше культурологической направленности (информационной безопасности), нормативных аспектов, и побольше технических решений (технической защиты информации).

В общем – все направления хороши, если изложены профессионально. Давайте сами себя избавим от дилетантских и начетнических работ и создадим журнал, который будет служить источником новых идей для нового поколения специалистов.

А читать в первую очередь я буду работы по семантической интероперабельности и связи «Смысл – безопасность». А писать – по интерактивной биометрии.

Поделитесь, пожалуйста, с нашими читателями самым веселым эпизодом из Вашей практики гуру информационной безопасности?

У нас вся жизнь – обхохочешься. Смешно,

когда примитивными приемами социальной инженерии негодяи всякого рода пытаются выманить из меня деньги. Смешно, когда для того, чтобы снять защиту, обеспечиваемую сертифицированным «Аккордом», у нас просят пароль и идентификатор от него, и еще смешнее, когда уверяют нас, что мы-то должны знать, как обойти собственную защиту.

Смешно (до слез), когда в ведомствах, ранее славившихся надежностью защиты, класс падает до потери миллионов наборов персональных данных, при одновременном росте амбиций нового поколения руководителей в области ТЗИ.

Ну а действительно смешной случай могу припомнить. Однажды я заметил, что один из хороших специалистов в нашей области в публичных дискуссиях всякий раз применяет один и тот же дидактический прием. Конструкция, казавшаяся яркой в первый раз, немного поблекла во второй, и стала совсем уж никакой на третий раз. Но тут в одной из дискуссий нам довелось встретиться на сцене. Я отношусь с большим уважением к своему коллеге, но не мог не воспользоваться случаем и перехватил инициативу, аргументируя свои мысли его конструкциями. Весело было и мне, и залу. Уж не знаю, как коллеге. Но, думаю, нас всех этот случай чему-то научил.

Хочу рассказать и о случае из далекого прошлого. В юности, чтобы получить доступ к ЭВМ, мы с моими товарищами подрядились на

работу по совместительству в один из важных НИИ, изучавший предложение (!) и спрос (!) на рынке (!) СССР. Машинное время для собственных исследований нам было нужно так сильно, что мы согласились разработать программу краткосрочного прогнозирования для Брянской области.

В целом мы с задачей справились, и эта область жила не хуже других.

Однако люди моего поколения помнят, что через несколько лет в СССР исчезла посуда (появились шутки в КВН о летающих тарелках) и все магазины закупили черно-белые телевизоры. Мучаясь подозрениями, мы стали задавать осторожные вопросы, и в результате выяснилось, что систему краткосрочного прогнозирования маленькой области применили для среднесрочного прогноза огромной страны. Руководство института должно было отчитаться в срок, потому и выбрали неподходящий инструмент, провели опыты на людях.

Наверное, тогда я хорошо понял, что для решения любой задачи нужны адекватные инструменты, иначе быть беде.

Теперь я снова живу в ожидании беды, видя попытки применить биометрию, предназначенную для криминалистики, в решении задач цифровой экономики.

Валерий Аркадьевич, благодарим Вас за интересную содержательную беседу.

Беседовала Анна Глазкова

Семантика языка как источник откровения

О. 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.

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»
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 Священных текстов. Статья является продолжением

ВВЕДЕНИЕ

В первом номере Вестника я поделился с вами информацией о первых четырех буквах еврейского алфавита. Мы знаем, что в нём 22 буквы, что соотносится с частицами нашего ДНК. Количество частиц вашего ДНК в точности равно количеству букв еврейского алфавита. Итак, мы познаём, что каждая отдельная буква БОЖЬЕГО языка не только имеет своё значение, но также обладает пророческим значением, имеет число, прикрепленное к этой букве, и представляет собой изображение. Данные изображения являются изначальной пиктографией, которую называют палеоеврейским письмом. Мы не учим язык, как если бы вы учили французский, или испанский, или английский, или любой другой язык, только ради изучения языка. Когда говорит БОГ, то всё, что ОН говорит, обладает невероятной знаково-стью и смыслом. Собственно говоря, вся Вселенная была сотворена не на русском языке, и не на английском, но на ЕГО языке, который мы называем еврейским. Поэтому нас не должно удивлять, что, когда мы сталкиваемся с этими буквами, они потрясают нас своей глубиной.

Давайте начнём с краткого повторения. Сначала идёт **АЛЕФ**. Это самая первая буква еврей-

ского алфавита.



Справа вы видите древний палеоеврейский, где всё изображалось так, как выглядело изначально. Здесь изображена голова вола. И слева вы видите современный квадратный шрифт, это буква **АЛЕФ**. **АЛЕФ** означает «СИЛА, КРЕПОСТЬ ИЛИ СИЛА ЛИДЕР». Вот что, по сути, означает буква **АЛЕФ**. У каждой буквы есть значение.

Следующая буква, которую мы рассматривали — это «**БЕТ**».



Справа современный шрифт, и слева древняя пиктограмма, изображённая в виде дома или внутренности дома. Вот почему «**БЕТ**» означает дом, или шатёр в те времена, или кущу (сукку). Это время, когда был рождён ИИСУС ХРИСТОС, когда ОН поселился и жил среди людей. Можно сказать, что именно эта буква наиболее соотносится с праздником Кущей, т.к. она означает шатёр или сукку. Она также означает план помещения, внутри которого может обитать вся семья. Всё, что связано с домом, семьёй, земельным участком, можно обобщить словом шатёр.

א א

Это первые две буквы алфавита, поставленные вместе. АЛЕФ и БЕТ составляют еврейское слово «ОТЕЦ». Даже в двух самых первых буквах Библии и алфавита мы уже видим изображение нашего небесного ОТЦА.

Затем мы рассматривали букву ГИМЕЛ и узнали, что ГИМЕЛ означает «ВЕРБЛЮД».

ג ג

Верблюд, стоящий на ногах, может означать гордого, богатого человека. ЩЕДРЫЙ, БОГАТЫЙ ЧЕЛОВЕК — вот что значит буква ГИМЕЛ.

И затем мы перешли к букве ДАЛЕТ.

ד ד

Справа вы видите её пиктограмму, и она похожа на дверь. В ваших глазах она не похожа на дверь, но в древнем Израиле у Скинии был занавес. Он висел на перекладине, и занавес свисал вниз, и это было самой распространённой дверью, которая существовала в древнем Израиле, если вы были бедным. Квадратный шрифт, который мы видим слева, изображает косяк двери, только не хватает одной стороны. Потому что это открытая дверь.

И всё это приводит нас к пятой букве еврейского алфавита — ХЕЙ.

5. «ХЕЙ»

ה ה

Это 5-я буква в алфавите, буква ХЕЙ, в таком немного изысканном виде. На что она похожа?

י י

У нас получается ДАЛЕТ и внутри почти буква ЙОД. А ЙОД — это РУКА СИЛЫ. Это первая буква в имени БОГА. Вот что у нас здесь есть — СИЛА ОТКРЫТОЙ ДВЕРИ.

И вот как происходила эволюция буквы ХЕЙ.



Пиктограмма Кtav Иври Кtav Ашурит Книжный Шрифт

Она началась с пиктограммы, изображающей человека, прыгающего вверх и вниз. Затем появляется палеоеврейский Кtav Иври, похожий на расчёску, как можно видеть на рисунке. Затем идёт Кtav Ашурит — классический еврейский, который был во времена ИИСУСА. Это то, что видел ОН, так же как и, возможно, более старый шрифт, который можно было найти в свитках. И сегодня у нас есть Книжный Шрифт.

Древняя палеопиктография — мы видим человека, прыгающего вверх-вниз, и это означает, в основном: «Вот! Смотри! Или откровение!» Это Откровение. Узрев что-то новое, ты приобрёл новое осознание, БОГ открыл тебе что-то, и ты прыгаешь вверх-вниз. В наши дни в служении поклонения он похож на человека с поднятыми руками, и он прославляет ОТЦА. Потому что ОН дал ему откровение, за которое ОН заслуживает славы.

ХЕЙ имеет несколько отображений.

Она отображает дыхание ВСЕМОГУЩЕГО, БОЖЕСТВЕННОЕ откровение и ЕГО свет. Потому что свет — это то, что приносит откровение. Он что-то являет. Это основное значение буквы ХЕЙ. Свет (или «ОР» на иврите) упоминается 5 раз в первом дне творения, что соответствует числу ХЕЙ. В этом есть связь, всё взаимосвязано. Если сложить все совпадения, которые можно найти хотя бы в первой главе нашей Библии, то можно было бы написать ещё 66 книг, только лишь связывая точки, которые мы даже не видим. ОН очень большой БОГ и очень хорош во всём, что ОН делает. Всё, что ОН делает, имеет свою причину.

Она составлена из буквы ЙОД внутри буквы ДАЛЕТ и произносится только дыханием. Буква ХЕЙ удивительна, потому что это не горловой звук. Он произносится не губами, а только дыханием. Всякий раз, когда есть беззвучная буква, или буква, произносимая только дыханием,

то вы связываетесь с ДУХОМ. Потому что ДУХ, как ветер, как воздух, ОН движется сквозь голо-совые связки и создаёт звук. Мы имеем дело с ДУХОМ.

Псалом 32:6 - *Словом Господа сотворены небеса, и духом (дыханием) уст Его - все воинство их:*

Колоссянам 1:16 - *ибо Им создано все, что на небесах и что на земле, видимое и невидимое (это значит, что существуют невидимые вещи, которые ОН сотворил): престолы ли, господства ли, начальства ли, власти ли («тьмы века сего»), - все Им и для Него создано.*

В контексте здесь говорится об ИИСУСЕ. Поэтому, когда мы соединяем Ветхий Завет и Новый Завет, то мы видим, что буква ХЕЙ, с пятью упоминаниями о свете, соединена в первом дне творения с ИИСУСОМ. Что говорит ИИСУС? ОН говорит: «Я есмь Свет. ОН есть «ОР»». ОН и есть эта пятёрка, ОН и есть эти 5 светов в первый день творения.

5-я буква – это ХЕЙ. 5 является числом благодати. Кто бы мог подумать, что ИИСУС связан с благодатью. Что такое благодать? Давайте сразу обозначим разницу между благодатью и милостью. Потому что люди часто путают эти два понятия.

БЛАГОДАТЬ — это незаслуженная благосклонность. Это значит дать вам что-то, чего вы не заслуживаете.

МИЛОСТЬ – это не дать вам чего-то, что вы на самом деле заслужили. Когда вы нарушили Закон и заслуживаете смертельное наказание, ОН дарует вам Милость. ОН не даёт вам наказание, которое вы заслужили, а вместо этого дарит вам благодать! Это самое невероятное, что происходит. ОН не только не даёт нам наказание, которое мы заслуживаем, но ОН ещё и даёт нам что-то сверх этого! Те, кто раскаивается, мгновенно получают вознаграждение благодатью. В этом сила Евангелия, пятой буквы числа благодати.

Это также число Торы. Потому что Тора — это первые 5 книг Библии, от Бытия по Второзаконие.

Это также соотносится с нашим телом. Физическое связано с духовным, духовное связано с

физическим. Всё, что ОН нам дал, является для нас изображением. Всё должно постоянно напоминать нам о возвращении к НЕМУ. Всё, что мы делаем, и всё, что мы видим, должно быть взаимосвязано. Вот почему у нас два глаза. ОН мог бы сотворить нас и с одним глазом. Это было бы весьма причудливо, но зато полностью бы решило проблему косоглазия у многих людей. ОН мог бы сотворить нас с одним глазом, но почему же ОН сделал нас с двумя? Потому что есть два царства. Есть мужчины и женщины, которые сходятся вместе и видят вместе. Муж и жена не могут смотреть в разных направлениях, иначе они разделятся. Нам необходимо смотреть в одном направлении, вот почему у нас два глаза. Это постоянное напоминание о двоих, которые становятся едины.

5 пальцев на каждой руке. 4 — это число творения, **ДАЛЕТ**. **ДАЛЕТ** — это дверь. Дерево в земле. Дерево исходит из земли, это связано с четырьмя концами земли или творения. Совершенное творение — это 4. Вот почему говорится 4 конца земли или 4 ангела и т.д.

1) У нас есть 4, что является творением, плюс **АЛЕФ** — беззвучная буква, связанная с ДУХОМ или с ОТЦОМ, и это приводит нас к букве **ХЕЙ**. **ДАЛЕТ + АЛЕФ = Откровение.**

2) Число 4 (**ТВОРЕНИЕ**) + **ОТЕЦ** = **Откровение**. Откровение есть - это **СЫН**. **ДАЛЕТ** (что значит дверь) + **ЛИДЕР** = **ОТКРОВЕНИЕ**. **ЛИДЕР, ОТКРЫВАЮЩИЙ ДВЕРЬ К ОТКРОВЕНИЮ**, и это связано с пятью пальцами.

Посмотрите на свою руку. Я прихожу в восторг, когда смотрю на свои пять пальцев и думаю: «Ведь существует миллионы способов, как ОН мог бы сделать руку. Почему ОН сотворил 4 пальца в один ряд, а пятый отдельно чуть в стороне?» Потому что, если вы заметили, если загнуть большой палец, то будет очень трудно что-нибудь взять. Вы практически ничего не сможете делать только четырьмя пальцами. Я даже считаю так, что если бы у нас было 10 пальцев в один ряд, то это не принесло бы нам пользы, и даже если бы у нас было 100 пальцев. У нас должен быть отдельный палец, и это пятый.

Прямо на нашей руке перед нами находятся 5 первых букв еврейского алфавита, и мы даже

не знаем об этом. У нас есть 4 совершенных конца земли, и у нас есть ОТЕЦ. Без ОТЦА мы не можем делать ничего. Вот почему ОН говорит: «Никто не приходит к ОТЦУ, как только через МЕНЯ. Вот почему ОН говорит, что всё возможно через ИИСУСА ХРИСТА! Мы ничего не можем делать сами. Мы должны получить помощь от главного основополагающего камня на нашей руке, который является нашим большим пальцем. Вот это ХЕЙ. ОТКРОВЕНИЕ. Без откровения нет ничего, и жизнь, честно говоря, очень скучна.

У нас есть 5 человеческих чувств: осязание, вкус, обоняние, зрение, слух. И это не случайно, что их 5, всё взаимосвязано. Все эти чувства приносят ОТКРОВЕНИЕ! Нет ни одного из них, через которое не могло бы прийти откровение. Они всегда открывают что-то новое, каждый из наших органов чувств.

Занавес внутри скинии был сделан из 10 занавесей: 5 с одной стороны и 5 с другой. Два дома Израиля, две руки, прямо перед нами.

Значимость числа 5

Все числа в Скинии были кратны числу 5. Вся Скиния сама по себе была откровением. Каждая часть Скинии была откровением. Начиная от предметов в Ковчеге завета и до столов воскурения, столов хлебного предложения до миноры. Каждая часть и каждая стена, каждая доска и каждый уголок, каждое отделение и каждая занавесь имела вложенное в него откровение. Вся Скиния целиком является изображением всех времён. Каждый отдельный отрезок времени встроен в эту Скинию, возможно, вплетён в саму занавесь при входе в Святое Святых и всё это кратно 5. ОН пытается сказать нам, что здесь находится ОТКРОВЕНИЕ.

В древнем Израиле мы бы не говорили число 5, мы бы говорили «ХЕЙ». Если бы вы хотели сказать 5, то вы сказали бы «ХЕЙ». На русском это просто цифра 5, но на еврейском 5 - это «ХЕЙ». Это эпицентр, это центр колеса, и все эти вещи прикреплены к нему: откровение, Скиния, занавеси, число 5, все эти вещи сразу же приходят на ум подсознательно. Поэтому если сказать 5 духовному раввину в древнем Израиле, то все эти вещи, о которых мы сейчас

говорим, возникли бы в его разуме. Вот почему еврейский язык обладает такой глубиной.

5 ран ИИСУСА были случайностью? Терновый венец, по одной на каждой руке, одна в ноге и одна в боку - 5 ран, почему? Потому что ОН есть ОТКРОВЕНИЕ. ОН говорит, что ОН есть тот, КТО был явлен нам. ОН не мог иметь 4 раны. Их должно было быть 5.

Давайте немножко отвлечёмся, отойдем в сторону от основного материала и рассмотрим кое-что интересное. Кто когда-нибудь задавался вопросом, почему Аврам поменял своё имя на Авраам? Имя Аврам состоит из 4-х букв: МЕМ, РЕШ, БЕТ, АЛЕФ.

א ב ר מ

АЛЕФ — это сильный лидер, БЕТ — это дом, РЕШ — это глава, МЕМ — это вода, или моря, чрево. Моря или воды в Писании означают народы или множества. Так что имя Аврама до изменения, значило «СИЛЬНЫЙ ЛИДЕР ДОМА — ЭТО ГЛАВА МНОГИХ, ГЛАВА МОРЯ, МОРЯ ЛЮДЕЙ».

В свое новое имя Аврам добавил одну единственную букву ХЕЙ.

א ב ר מ ה

ХЕЙ- означает ОТКРОВЕНИЕ или ЯВЛЯТЬ. Так что новое имя Авраама стало означать «СИЛА ЛИДЕРА ДОМА — ЭТО ГЛАВА ОТКРОВЕНИЯ ДЛЯ МНОГИХ». Теперь он уже не был просто статическим, находящимся в двух плоскостях, он собирается быть отцом многих народов. От этого значения всё и началось: «СИЛЬНЫЙ ЛИДЕР ДОМА ДЛЯ МНОГИХ, ОТЕЦ МНОГИХ НАРОДОВ». Но теперь он не будет просто отцом любых народов, теперь ОН БУДЕТ ТЕМ, КТО ПРИНОСИТ ОТКРОВЕНИЕ МНОГИМ НАРОДАМ. Его имя было изменено. Потому что в еврейском языке каждая буква имеет пророческое значение. Поэтому, если у вас есть имя на еврейском языке, то внутри него уже записана судьба. Вот почему БОГУ нужно было изменить его имя Аврам на Авраам, потому что его судьба изменилась. Его миссия изменилась. Ему было дано новое имя.

Как насчёт Сары? Очень простое имя.

י ר ש

ЙОД, РЕШ, ШИН

Буква ШИН связана с огнём живого БОГА, который поглощает. РЕШ — это глава чего-то. ЙОД — это сила, или рука, или работа, или деяние, правая рука, первая буква в имени БОГА. Сила правой руки, действие или работа. Поэтому имя Сары означало «ПОГЛОТИТЬ ГЛАВУ С ПОМОЩЬЮ РУКИ ИЛИ ГЛАВУ СИЛЬНОГО».

Каким было пророчество о змее в Бытие после грехопадения? *Ты будешь жалить в пяту, но оно будет поражать тебя в голову.* Именно через семя женщины должна быть поражена голова врага, или голова сатаны. Так что имя Сары означало «ПОРАЗИТЬ ГОЛОВУ С ПОМОЩЬЮ РУКИ». Но это не имеет много смысла, потому что означает ВЗЯТЬ СИЛУ В НАШИ СОБСТВЕННЫЕ РУКИ! И это то, что сегодня делают многие из нас. У нас нет буквы «ХЕЙ» в нашей жизни. Потому что мы действуем без ОТКРОВЕНИЯ! Мы делаем вещи своими силами. Мы руководствуемся своим зрением, а не духовным видением. Мы не действуем по вере, а действуем по плоти. И таким было имя Сара. Вот почему его нужно было изменить, потому что необходимо было встроить в него откровение.

ה ר ש

Теперь это ОГОНЬ БОЖИЙ, КОТОРЫЙ ПОГЛОЩАЕТ ГЛАВУ ЧЕРЕЗ ОТКРОВЕНИЕ. Вы не можете победить врага своей плотью. Вы не можете победить врага своей рукой. Потому что мы не воюем против сил тьмы с помощью крови и плоти, но мы воюем с ними с помощью ОТКРОВЕНИЯ. А откровение, по определению, является ДУХОМ МЕССИИ.

Мы не можем воевать с врагом сами по себе. Мы должны воевать с ним через веру, а вера начинается с молитвы, потому что наши Духовные Дары прямо пропорционально связаны с нашей верой. Пока мы не начнем с колен пред БОГОМ, то мы никогда не сможем поднять свои руки, как изображено на древней пиктограмме, и получить откровение! У нас никогда не будет момента прозрения, пока мы сначала не преклоним колени. Потому что буква, которая находится перед ХЕЙ — это ДАЛЕТ, что значит

«ОБНИЩАВШИЙ ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫЙ ПОЛУЧАЕТ ДАР ОТ ГИМЕЛА». Вот почему дверь открытая, потому что она может открыться только в тот момент, когда мы склонимся в смирении и захотим получить от предыдущей буквы. Вот что приносит откровение.

Имя Сары значит: ПОГЛОТИТЬ ВРАГА, ГЛАВУ, ЧЕРЕЗ ОТКРОВЕНИЕ. И это именно то, о чём говорилось в пророчестве в книге Бытие.

ЗАВЕТ АВРААМА

Бытие 15:9 - Господь сказал ему: возьми Мне трехлетнюю телицу, трехлетнюю козу, трехлетнего овна, горлицу и молодого голубя.

В завете Авраама получается пять жертв, и, что интересно, получается по одной для каждого слоя населения. Начиная от очень богатых, которые могут себе позволить телицу, заканчивая очень бедными, которые могут себе позволить только голубя. Жертва и завет были заключены для всего его народа, произошедшего от его чресл, независимо от их социального статуса. Пять. Благодать. Завет благодати, начиная прямо отсюда, в день Авраама.

Думаете, что 5 камней Давида были совпадением? Их могло быть четыре, мог быть один. Есть две интересные вещи о праще и пяти камнях. Первая — это что на Давиде была благодать БОГА. Вторая - у Голиафа было 4 старших брата. Так что, если вы думаете, что у Давида была вера взять 5 камушков для великана, который был высотой от 4 до 7 метров, то говоря о вере, он подумал: *«лучше-ка я захвачу ещё 4 камня, потому что если я убью Голиафа, то за ним придут его 4 брата. Лучше иметь по одному камню и для них тоже».* Камни в древнем Израиле были размером примерно с бейсбольный мяч. Это довольно большой камешек. И на скорости 240 км/ч может вызвать головную боль.

Буква ХЕЙ связана с пятой книгой Библии, Второзаконием. Во Второзаконии ещё раз повторяются десять заповедей и инструкции Торы для второго поколения израильтян прямо перед их входом в Землю Обетованную. Эта книга ещё раз напоминает следующему поколению перед тем, как они получают своё наследство,

что соблюдение этих десяти заповедей принесет благодать и незаслуженное благоволение. Потому что они не заслужили такого благоволения- войти в Землю Обетованную. ОН сказал: **«Если соблюдёте Мои заповеди, то Я дам вам благодать»**. Вся пятая книга Библии говорит о народе БОЖЬЕМ, наследующем землю и, наконец, приобретающем благодать, которую они ожидали с самого Египта вот уже 40 лет. Здесь есть пример практического применения. В этом есть послание. Прошрое поколение не получило разрешение войти в землю. Родители были прокляты, потому что отказались иметь веру. Не потому, что они не послушались заповедей БОЖЬИХ. Это было прямым результатом отсутствия у них веры. **Вера — это Шма**. В еврейском языке в этом слове гораздо больше глубины, а в Христианстве это так неопределенно. Мы бы сказали «что же такое вера?» Может быть, это дела или система убеждений? Может, это символы веры или доктрины? На еврейском языке **ВЕРА — это слушание того, что говорит БОГ и исполнение этого**. А где израильтяне поступили неправильно? У них не было веры, чтобы верить БОГУ. Авраам был самым праведным в Писаниях из всех людей, был праведником. Потому что он поверил! Что значит поверил на еврейском? Шма! Слушать и повиноваться. БОГ сказал: **«Поднимайся со своей земли и иди в ту землю, которую Я тебе покажу»**. — Хорошо, не проблема.

Кто из нас сделал бы, если бы нам приснился сон, в котором БОГ сказал бы: **«Я хочу, чтобы ты собрал свои вещи и уехал бы прямо сегодня утром, как только проснёшься»**. Это было бы сложным делом. А как же насчёт подробностей? Потому что вы знаете, что ваша жена захочет узнать все подробности. Они хотят знать подробности, и мы хотим знать подробности, но БОГА не волнуют подробности, и ОН не считает нужным говорить нам об этом. Что ОН считает нужным нам сказать, так это: **«Просто послушайся МЕНЯ, Я знаю, что для тебя лучше»**. Вера начинается с доверия, доверие подтверждается тем, что мы делаем. Вот почему Иаков говорит: **«Покажи мне веру из слов твоих, и я тебе покажу веру из дел моих. Потому что я иврит! Вы, греки, не понимаете-**

те! Это философская идея просто «верить в БОГА», ведь даже бесы делают это, и трепещут». ВЕРА БЕЗ ДЕЛ МЕРТВА. Он иврит, он президент Иерусалимского собора, он еврей, и кроме всего этого он ещё и учитель. Он знает Тору! Он ответственный за то, чтобы тщательно её рассмотреть и поделиться с другими. Он учит их прямо сейчас, как раввин, не смотреть в Тору, будучи просто слушателем. И он даже называет это совершенным законом свободы, потому что он даёт жизнь любому, кто соблюдает через веру.

Имя БОГА Авраама, Исаака и Иакова - **ЙОД, ХЕЙ, ВАВ, ХЕЙ**.

י ה ו י

Настолько знаменательна эта буква **ХЕЙ**, что она дважды помещена в ЕГО имя. Дважды буква **ХЕЙ** помещена в имя БОГА. Вам не кажется, что это гораздо знаменательнее, чем мы можем себе представить? **ЙОД** означает «правая рука силы», **ХЕЙ** — это человек, прыгающий вверх-вниз, **ВАВ** — это гвоздь, и **ХЕЙ** — это откровение. Поэтому получается – **ПРАВАЯ РУКА СИЛЫ, КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТ ГВОЗДЬ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТ ОТКРОВЕНИЕ. ПРАВАЯ РУКА СИЛЫ, КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТ ГВОЗДЬ, КОТОРЫЙ ПРИНОСИТ ОТКРОВЕНИЕ**. Это удивительно! Ведь даже само имя БОГА полностью говорит об ИИСУСЕ. ОН повсюду. ОН в каждой букве и в каждом откровении. Потому что ОН сам есть откровение.

Буква ХЕЙ в Торе

Притчи 29:18 - *Без откровения свыше (там, где нет ХЕЙ) народ необуздан (также Библия говорит «гибнет»), а соблюдающий закон блажен. (на еврейском написано слово Тора).*

99% наших Христианских братьев по всему миру смогут процитировать первую часть этого стиха **«От недостатка ведения гибнет народ»**. Все знают этот стих. Но это не весь стих! Конечная, обратная сторона этого стиха говорит: **«Но блажен (счастлив), - тот, кто соблюдает закон, Тору!»** Там, где нет ХЕЙ, где нет Откровения. Это БОГ в любой форме. **«Без откровения свыше народ необуздан»**. Что это значит? Они делают то, что им кажется пра-

вильным в их собственных глазах. На сегодняшний день мы имеем свыше 41 000 Христианских деноминаций (согласно статистике от «Барна групп») по всему миру, и они делают то, что им кажется правильным на их взгляд. Создают всевозможные символы веры, законы, инструкции, традиции, какие только захотят! Достаточно, чтобы группа внутри четырёх стен этой деноминации за это проголосовала, и тогда это хорошо. А где же эталон? Почему нет руководства с инструкциями? Потому что нет откровения, мы потеряли ХЕЙ. А откровение приходит от «СИЛЬНОГО ЛИДЕРА ДОМА, КОТОРЫЙ ДАЁТ, КОТОРЫЙ ОТКРЫВАЕТ ДВЕРЬ ДЛЯ ОТКРОВЕНИЯ». Мы теряем глубину еврейского алфавита. Если отменить еврейский алфавит, отменится вся Библия. Вот как это важно.

Поэтому, если вы собираетесь продолжать разговаривать со своим супругом через переводчика, у вас будет очень ограниченная близость и будут случаться очень неловкие моменты. И то же самое мы сделали с нашим ТВОРЦОМ. Мы разговариваем с НИМ через переводчика. Потому что мы даже не считаем важным выучить ЕГО язык. Я просто хотел бы побудить вас, когда вы изучаете еврейский язык, увидеть эту глубину, увидеть важность, увидеть, как это оживет для вас. И, может быть, кто-то из вас воспримет это серьёзно и научится чему-то о ЕГО языке, чтобы вы могли разговаривать с НИМ один на один. При всём вышесказанном, слава ГОСПОДУ, ИИСУС и ЕГО ДУХ являются нашим переводчиком. Потому что без ДУХА, который учит нас всему, у нас бы были большие проблемы.

1-е Коринфянам 1:7 - так что вы не имеете недостатка ни в каком даровании, ожидая явления (в англ. Откровения) Господа нашего Иисуса Христа,

ОН есть Откровение. Вот почему откровение Иоанна начинается со слов «откровение Иисуса Христа». А откровение или явление ИИСУСА — это благодать.

ВЗИРАЙ! ОТКРОВЕНИЕ БОГА!

ИИСУС есть ХЕЙ. ОН- эта буква ХЕЙ. ОН в каждой букве, но особенно, вне всякого сомнения, ОН встроен в букву ХЕЙ.

Как приходит откровение? Еврейский алфавит — это интересный алфавит, потому что он единственный, в который встроен ваш духовный путь. Так что вы можете взять любую вашу проблему, любое ваше затруднение, любую трудность, с которой вы боретесь, и на это будет буква. Потому что в еврейском алфавите всё его значение позитивно. Но если враг взял всё положительное и превратил это в отрицательное, если в вашей жизни происходит что-то негативное, какое-то препятствие или стена, вы можете вернуться и найти противоположность соответствующей буквы и вы поймёте, что это и есть то, на чём вы загнулись. Это значит, что БОГ не позволит вам продвинуться дальше в еврейском алфавите, потому что он прогрессирует. И вам нужно вернуться и понять, в чём заключается ваша проблема. Вы можете дать обратный ход по самим буквам и увидеть: «Ах, вот оно что! Вот, где я допустил ошибку».

Самая первая вещь в любом духовном росте — это осознать то, чего нет.



АЛЕФ — это буква, которой нет. Она спрятана. Это первая буква еврейского алфавита, которая отсутствует в нашей Библии, потому что наша Библия начинается с буквы БЕТ. Это спрятанная буква БОГА. Вы должны узнать то, чего вы не можете видеть — ТВОРЦА. И это фундаментальная часть Евангелия. Это **СИЛЬНЫЙ ЛИДЕР**. Вы подчиняетесь сильному лидеру. Не просто какому-нибудь сильному лидеру чего-нибудь, потому что в этой вселенной есть два сильных лидера. Моя Библия говорит, и я знаю, есть люди, которые говорят: «Ой, я не хочу присваивать столько значимости врагу». Что ж, я не могу присвоить врагу больше значимости, чем это сделал сам БОГ, когда сказал, что **это бог мира сего**. Он — элохим этого мира прямо сейчас, согласно нашей Библии. Он держит всё под контролем. Вот почему ИИСУС придёт. Если бы ОН уже был здесь, то у врага не было бы никакого контроля, потому что он бы преклонился перед настоящим ЭЛОХИМОМ. Поэтому вы не можете преклоняться просто перед сильным лидером, но вам нужно преклоняться

перед СИЛЬНЫМ ЛИДЕРОМ ДОМА. В древнем Израиле домом БОГА всегда считали храм.

+ ב + א

Больше нет ничего другого, кроме храма. Вот почему ИИСУС говорит, что мы есть храм ДУХА СВЯТОГО. Павел пишет: *Вы есть храм Святого Духа*. Вы — это БОЖИЙ дом, вы — дом БОГА, дом сильного лидера. Сначала вы преклоняетесь перед сильным лидером дома, и когда вы сложите это вместе, то увидите, чему это равно в вашем духовном путешествии. Сначала мы преклоняемся перед сильным лидером дома. И только что мы обозначили, о каком сильном лидере идёт речь.

+ ג + ב + א

Итак, у нас есть СИЛЬНЫЙ ЛИДЕР + ДОМ + ДАЯНИЕ. Потому что это значение буквы ГИМЕЛЬ. ГИМЕЛЬ связан с такими словами как херуб, херув, херувим. Это тот, кто даёт свой свет Крышке Ковчега. Потому что туда приходит ШИХИНА, БОЖЬЯ слава, в середину. Они преклоняются и простираются пред НИМ. Это богатый человек, который едет на верблюде, а не бедняк на осле. Но это тот, кто высоко поднялся и гордится лидером дома, и он даёт открытой рукой. ГИМЕЛЬ — это богатый человек, который дарует. Это то, что сделал БОГ, послал своего СЫНА- Лидера дома, чтобы ОН отдал свою жизнь.

+ ג + ב + א = ד

Если вы не даятель, это касается не только финансов, я говорю о вашей жизни. ИИСУС не говорит «дай мне деньги», хотя ОН и желает, чтобы вы спонсировали то, что является ЕГО миссией. ОН хочет, чтобы вы отдали ЕМУ свою жизнь! Вот это не часто услышишь от учителей преуспевания. Они не хотят, чтобы вы приходили и работали, они не хотят, чтобы вы отдали свою жизнь, они хотят, чтобы вы отдали свои деньги. Деньги важны, это даже не подвергается сомнению. Без финансов, без денег, в храме никогда бы ничего не построили. Для этого использовались золото и серебро. Поэтому, конечно же, наше имущество важно и, возможно, оно является высшей формой даяния в наши

дни. Но всё дело в положении сердца по отношению к даянию, в отдаче сердца. Являетесь ли вы даятелем? Барометром для этого может послужить такой вопрос: СЧИТАЕТ ЛИ ВАША ЖЕНА, ЧТО ВЫ ЩЕДРЫЙ ЧЕЛОВЕК? Ой! Потому что жены никогда не врут. Они всегда говорят правду. Отдаём ли мы? Так совпало, что ДАЛЕТ — это обедневший человек, поднимающий руку вверх. Он наклонился, вот почему ДАЛЕТ находится немного под наклоном. Интересно, что у буквы ДАЛЕТ двойное значение — это обнищавший человек, находящийся в нужде, но это также и дверь, открытая дверь. Потому что нищий человек, в отличие от гордого богатого, чьи двери заперты, всегда держит свои двери открытыми. Он смиренный, он хочет, чтобы люди вошли внутрь. И он желает принимать. Поэтому, когда богатый или щедрый человек даёт обнищавшему человеку, то это открывает дверь.

Итак, вот первые 5 букв, а всего их 22, и это просто удивительно. Если вы читаете Писания, и не получаете внезапных откровений, и у вас нет молитвенной жизни, когда ОТЕЦ вдруг открывает вам что-то необыкновенное, и если вы не получаете откровений, по крайней мере на регулярной основе, то вы в буквальном смысле застряли на одной из этих четырёх букв. Ни один человек не получает откровения, не возвращаясь при этом назад.

СИЛЬНЫЙ ЛИДЕР ДОМА, КОТОРЫЙ ЩЕДРО ДАРУЕТ БЕДНОМУ ЧЕЛОВЕКУ, ОТКРЫВАЕТ ДВЕРИ, И ЭТО ПРИНОСИТ ОТКРОВЕНИЕ

+ ג + ב + א

א = ד

Теперь давайте пойдём в обратном порядке. ОТКРОВЕНИЕ ПРИХОДИТ ПУТЁМ ОТКРЫТИЯ ДВЕРИ ЧЕРЕЗ ДАЯНИЕ В ДОМ СИЛЬНОГО ЛИДЕРА! Удивительно, что в еврейском алфавите мы можем двигаться как вперёд, так и в обратном порядке, но духовный путь остаётся всё тем же. Это невероятно! Невозможно убрать две буквы и поставить их в другое место, путь уже не сработает. А их 22. Статистическая вероятность, что такое произойдёт, бесконечна.

СИЛЬНЫЙ ЛИДЕР ДОМА ЩЕДРО ДАРУЕТ БЕДНОМУ ЧЕЛОВЕКУ, ЧТО ОТКРЫВАЕТ ДВЕРЬ ДЛЯ ОТКРОВЕНИЯ, КАК ДЛЯ ВАС, ТАК И ДЛЯ НЕГО. ОТКРОВЕНИЕ НАЧИНАЕТСЯ С ТОГО, ЧТО ВЫ ОТКРЫВАЕТЕ СВОЮ РУКУ, И ОТКРЫВАЕТЕ СВОЮ ДВЕРЬ И ПРИНОСИТЕ ДАР В ДОМ СИЛЬНОГО ЛИДЕРА. Вот что такое откровение.

БЕТ (дом) — это вторая буква. **АЛЕФ** — первая, она едина, не может быть разделена. Один нельзя разделить на два. Два можно поделить. Писание говорит, что *дом, разделившийся сам в себе, не сможет устоять*. Вот почему дом не мог быть первой буквой, и не мог быть третьей буквой. Это гарантированное доказательство тому, что есть один муж и одна жена. В пределах еврейского алфавита **БЕТ** — это вторая буква, состоящая из двух. Это не полигамия, и не все эти сумасшедшие явления типа «один мужчина и ещё один мужчина», не «Сергей и Александр». Это Адам и Ева! Их двое. Но образ и слово, которое **БОГ** хочет подчеркнуть, заключается в том, что некоторые из нас застряли в доме, который разделён, что значит, что мы не сможем давать. Мы не сможем давать до тех пор, пока наш дом в беспорядке. Единственный путь привести в порядок дом лежит через предыдущую букву. А предыдущая буква — это **Сильный человек**. Нам нужно преклониться перед **Сильным лидером дома**. Не мы являемся **Сильным лидером дома**, мы можем быть **Сильным лидером в доме** только тогда, когда преклонимся перед настоящим **Сильным лидером**, перед **НИМ** в нашем доме. Когда мы приведем свой дом в порядок, у нас появится способность, потому что **ОН** благословит нас с избытком, так, как мы себе представить не можем. Во всех отношениях. Когда наш дом в порядке, мы богаты! Мы в высшей степени богаты, когда имеем прекрасные отношения с мужем или женой, и со всей семьёй. Тогда мы можем давать. И всё это в совокупности производит откровение.

6. «ВАВ»



ВАВ — это потрясающая буква. **ВАВ** справа — это палеоеврейская пиктограмма и выглядит она как рогатка. Но в древнем Израиле так выглядела не рогатка, а гвоздь. Древнее значение буквы **ВАВ** — это **ГВОЗДЬ**.



Пиктограмма Ктав Иври Ктав Ашурит Книжный Шрифт

Ктав Иври был примерно 3 тыс. лет назад. **Ктав Ашури** — это уже было время **МЕССИИ**, 2 тыс. лет назад, это то, что наверняка видел **ИИСУС**, когда читал на иврите, очень похоже на современный книжный шрифт, который мы видим сегодня.

Гематрия (числовое значение) буквы **ВАВ** — цифра **6**. Если вы иврит и вы пишете цифру **6**, то это **ВАВ**. Это шестая буква в Торе и это значит, что она соотносится со всеми людьми, и в частности с первым и вторым **Адамом**.

Значение слова **ВАВ** — это крючок или гвоздь. Это соединяющая сила между небом и землёй.



Здесь мы, конечно же, видим гвоздь, и это тот гвоздь, который присоединяет небо к земле. Я выбрал это изображение не потому, что хочу впечатлить вас реалистичной иллюстрацией, как бы там ни было, но потому, что я уверен, что некоторые из нас не осознают в полной мере глубины вопроса «почему **ОН** должен был быть пригвождён к деревянной кедровой балке». Это не был крест, это была кедровая балка.

6 — число человеческое, как вы уже знаете.

Если вы откроете Библию и найдёте двадцать вторую букву на еврейском (не считайте на русском, а вернитесь к еврейскому), эта буква в Библии окажется шестым словом в Библии, и это духовно говорит нам о том, что она связана с двадцать второй, последней, буквой еврейского алфавита. А последняя буква еврейского алфавита – это **ТАВ**! Что удивительно, пиктограмма буквы **ТАВ** – это крест.



Итак, двадцать вторая буква в Библии — это **ВАВ**, и она связана с **ТАВ**. Тогда у нас получается **Гвоздевой Завет**. Мы называем его Новый Завет, но на самом деле это Завет Гвоздя. И именно Завет Гвоздя делает его таким новым. Завет Гвоздя соединяет небо с землёй. Вы сможете увидеть эту концепцию соединения повсюду, и это будет вплетено в Месяц Элул и в Тешува. **Гвоздевой завет** — это всё, но мы должны понять, что он делает. Потому что мы говорим об Иисусе, и притом распятом. Мы говорим об этом всю свою жизнь, но что же это значит? В греческом языке столько философии и просто каких-то заоблачных абстрактных понятий, а в еврейском всё конкретно. Всё имеет значение.

Гвоздь спасает меня, **ИИСУС** спасает, но что это значит в моей жизни?



Скиния

ВАВ находится **ПОВСЮДУ** в скинии Моисея. Это просто невероятно, как часто используется буква **ВАВ**, потому что **ВАВ** — это крючок, это гвоздь. И только представьте: **ВАВ** строит вещи.

Исход 27:9-27.10 - *Сделай двор скинии: с полуденной стороны к югу завесы для двора*

*должны быть из крученого виссона, длиною во сто локтей по одной стороне; столбов для них двадцать, и подножий для них двадцать медных; крючки (на еврейском здесь стоит **ВАВ**. **ВАВ** пишется как **ВАВВАВ**, две **ВАВ** в слове **ВАВ**) у столбов и связи на них из серебра.*

В процессе построения Скинии были крючки, державшие занавесы, и они назывались **ВАВ**, они соединяли что-то.

Если мы вернёмся к рисунку выше, то увидим Скинию и ограду, которая идёт по всему периметру. На рисунке изображены два деревянных столба с медными подножиями, серебряными покрытиями и крючками сверху. В библейских цветах или металлах серебро всегда означало искупление или истину, а медь представляет собой суд.

Итак, мы видим изображение **МЕССИИ**, встроенного прямо в Скинию, потому что **МЕССИА** был распят на древе. В книге **Откровение** Иоанн описывает **МЕССИЮ** и говорит, что **ЕГО** ноги медные. И вокруг головы у **НЕГО** искупление и истина. **ЕГО** разум полностью преобразён истиной. Так что он серебро и медь на древе. Между двумя столбами натянута льняная ткань.

Посмотрите очень внимательно на эти два столба и натянутую ткань между ними. Разве это не похоже на вот это?



Тора названа забором (оградой). В течение последних четырех тысяч лет Тору называли оградой. На самом деле, это было настолько серьёзно, что раввины, книжники, люди, которые писали Тору (а у них было более 4-х тысяч законов только о том, как правильно укладывать свиток) взяли за образец скинию Моисея – забор, который идёт вокруг Скинии. Вот по-

чему отдельные части не находятся на одном маленьком листе бумаги. Они все связаны и записаны колонками.

В свитке Торы, называемом «**ВАВЕЙ АМУДИМ**» («крючки на столбах»), каждый столбец Торы начинается с буквы «**ВАВ**». При этом только шесть столбцов начинаются с других букв, вместе образующих слова «**бе-Йа шмо**» («в Господе имя его»). Потому что они пытаются донести послание, что слово **БОЖЬЕ** никогда не заканчивается! Каждый абзац, и каждое слово, каждое предложение и каждая колонка соединены со следующей. Вот почему он раскатывается в стороны. Колонок в типичном свитке Торе столько же, сколько и столбов вокруг Скинии.

Свиток Торы, написанный 450 лет назад, разворачивают по кругу размером в 7,5 метров. Это длина свитка! Всего в Торе 304805 букв.

Но что **ВАВ** соединяет? Каждый из нас — это **ВАВ**. Тем не менее, **БОГ** не смотрит на нас через призму наших с НИМ личных отношений. ОН не так смотрит на своих людей. Так ОН будет смотреть на нас в судный день. Один на один. А до тех пор, **Мы- ОДИН КОЛЛЕКТИВ**. ОН смотрит на нас, как на общину. Вот почему ОН сказал (Павел настоятельно об этом упоминает) что, *если есть какой-то грех в вашем доме, в вашей общине, вам нужно от него избавиться! Иначе он заразит всё тело. Малая закваска заквашивает всё тесто*. Если бы всё дело заключалось в личных отношениях, то это было бы не важно! Если кто-то из церкви совершил прелюбодеяние - ну и пусть! Это его личные отношения с **БОГОМ**. И, к сожалению, такое убеждение преобладает сегодня в наших церквях, в наших общинах и собраниях по всему миру! Грех пустили на самотёк! Лучше иметь в Церкви 25 человек, любящих **ГОСПОДА**, чем 2,5 тысячи, половина которых живёт во грехе. **Работа ОТЦА будет заблокирована одним единственным человеком!** Снова и снова мы видим это в Писании - от Анании и Сапфиры до Ахана. Мы читаем во многих местах о том, что весь Израиль был проклят из-за одного единственного поступка одного человека, Корея. Суть в том, что нам необходимо понять, что мы связаны друг с другом. Так что если вы исключаете себя из этой связи, и это делает не **ОТЕЦ**, то вы создаё-

те разрыв в самом заборе, который ограждает общину. **Вы - живые ВАВ!**

Вот что говорится в книге Левит 11:42 (самая середина Торы): *всего ползающего на чреве и всего ходящего на четырех ногах, и многоножных из животных пресмыкающихся по земле, не ешьте, ибо они скверны*.

Вам не кажется странным, что в самом центре Торы — живот. Самый центр. Потому что Тора — это человек. Писания говорят о мужчине и женщине, и о **КТУБЕ**, брачном договоре, всё об этом ровно по середине. **БОГ** хочет, чтобы это было прямо здесь. ОН хочет, чтобы это было в вашем чреве, говоря языком Писания. ОН хочет, чтобы это было прямо внутри вас. А в животе находится еда! Потому и не удивительно, что **Левит 11** глава говорит о чистой и нечистой пище! Самый центр - то, что мы едим, как физически, так и духовно.

Середина Торы — это **ВАВ**, это то, что соединяет. Самый центр Торы, в которой 305 тысяч букв, ведь это могла быть любая из 22-х букв! Но первая часть и вторая часть Торы скреплены буквой **ВАВ**, потому что эта буква соединяет. ОН не мог выбрать **БЕТ**, в этом не было бы смысла. С помощью **БЕТ** невозможно что-нибудь соединить. Соединить можно только гвоздём. Всё работает, если это делает ОН.

ИЗ БУДУЩЕГО В ПРОШЛОЕ

На этом моменте, значение **ВАВ** начинает меняться от литургического умственного понимания к духовному посланию, стоящему за этой буквой.

ВАВ — это скрепляющая сила, помогающая нам черпать из будущего и переносить это в прошлое. Несколько абзацев выше я показывал вам пригвождённую руку **МЕССИИ**. Этот **МЕССИЯ**, согласно Писанию, был заклан до сотворения мира. **ВАВ** — это скрепляющая сила, способная простираться в будущее и переносить его в прошлое. Если **ИИСУС** был заклан до сотворения мира, то **ЕГО** рука была пригвождена и прикреплена к земле, **БОЖЕСТВЕННОСТЬ** была прикреплена к человечеству, **ЕГО** спасительная благодать и сила были вечны, от сотворения земли и до самого конца. Большинство из нас не те, кем мы являемся духовно - мы во-

юем с нашими мужьями или жёнами, говорим вещи, которые говорить не следует; делаем то, что делать не должны; мы постоянно находимся в этой борьбе. Самая большая проблема в религии, с которой сегодня сталкивается человечество, в том, что мы не можем разобраться, как перенести Небеса на нашу землю? Даже несмотря на то, что ОН говорит: «Я уже всё вам дал». - Что ж, ОТЕЦ, это замечательно, но как мне взять это с небес?

Всё начинается с ВАВ. Это связующая сила, позволяющая нам одалживать у будущего. Некоторые из нас низкого о себе мнения, кто-то из нас в расстройстве от самого себя, потому что он духовный неудачник. Такой же, как и я. Мы бьёмся с трудностями, мы не можем прожить ни дня, как-нибудь не согрешив. Я хотел бы быть безупречным, я хотел бы быть тем, кем я должен быть. Но, если этот гвоздь действительно связывает будущее с прошлым и небеса с землей, то у нас есть и право брать в долг у того, кем мы были созданы быть, и принести это прямо сюда и прямо сейчас! У нас есть эта сила.

Вот, что я имею в виду: ТЕШУВА означает ВЕРНУТЬСЯ. Так что мы можем вернуться, мы можем покаяться в страхе, если мы вернёмся к ИИСУСУ, что на еврейском значит «СПАСЕНИЕ» от состояния страха — это всё равно, что взять прошлые преступления и обратить их в ошибки. Грех стал выглядеть «лучше», но он не изменён окончательно. Например, допустим, вы обидели свою жену. Когда вы кого-либо обижаете, то ваша задача — это ПОКАЯТЬСЯ. Но если вы каетесь из страха, если вы делаете что-то правильное из-за страха, то вы превращаете этот грех, этот проступок, просто в ошибку. Вы его смягчаете.

Двое моих детей ссорились. Один пытался войти в дверь, а второй - помешать другому зайти в дверь. Сын давил на дверь с одной стороны, а дочь - с другой. Случайно, сын просунул пальцы в щель. И тут моя дочь осознала: «О, я вижу возможность!» - и решила: «Я просто отпущу!». Дверь прищемила сыну пальцы, и они сразу посинели, почернели. Вместо того чтобы обнять и сказать: «Всё будет хорошо» - я говорю: «Ты не должен был этого делать! Если ты

балуешься, то потом всегда бывает больно». Но этот момент не был подходящим для наставлений, потому что я не улучшил ситуацию. Есть время для покаяния, и оно наступает не тогда, когда у нас есть страх, но тогда, когда мы хотим покаяться или вернуть кого-либо в любви.

ТЕШУВА ПО ЛЮБВИ

Если мы возвращаемся к ГОСПОДУ, движимые любовью, то это помещает нас вне времени. Мы можем одолжить совершенную любовь и прощение ИИСУСА и вернуть это в прошлое к моменту нанесения обиды. Такой вид любви не просто превращает всё в ошибку, сглаживает грех, но абсолютно изменяет обиду и даже приводит все к положительному состоянию, приносит нам пользу и выгоду.

Когда мы ВОЗВРАЩАЕМСЯ (ТЕШУВА на еврейском), когда мы раскаиваемся, движимые истинной заботой о человеке, которого мы обидели, мы мгновенно и сверхъестественно, как Илия, поднимаемся от земли и получаем разрешение одолжить силу, и прощение, и благодать, и милость у ОТЦА и перенести это назад во времени на тот самый момент, когда мы нанесли обиду.

Повернуться спиной к греху — это не покаяние в полном смысле этого слова, а всего лишь один шаг покаяния. Спросите моего сына, помогает ли ему наставление о том, чтобы он больше не подставлял пальцы под дверь, исцелить его пальцы? ПОКАЯНИЕ — это не просто интеллектуальное понятие о том, что нужно отвернуться от греха, и даже не физический акт обращения от греха. Потому что, когда вы грешите, то вы - «ВАВ», вы присоединены к кому-то. Вы не просто согрешили против Неба, вы согрешили против вашей жены, вашего друга, знакомого. Это означает, что вы не можете просто отвернуться от этого греха, и больше этого не делать, но вы должны это исправить! Вы украли что-то у этого человека - вы должны отдать это обратно. Вы не можете просто интеллектуально сказать: «Мне жаль, дорогая, я больше никогда этого не сделаю». Это равносильно тому, как я говорю: «Не надо было баловаться. Если бы ты не подставлял пальцы, то не поранил бы их». Вы должны отдать то, что вы

украли. Вы в долгу перед этим человеком.

Вы видите разницу между еврейским и греческим мышлением? Грек говорит: «Я мыслю философски, я мысленно решаю, что никогда больше этого не сделаю, никогда больше не...». Как многие из нас уже говорили: «**БОЛЬШЕ НИКОГДА ЭТОГО НЕ СДЕЛАЮ!**». И не проходит и суток, как мы уже снова это делаем! А всё потому, что нас всех научили, согласно греческому мышлению, что покаяние — это значит говорить «я больше никогда это не сделаю», и найти всеские причины в сердце, чтобы повторить или написать «я никогда больше этого не сделаю». Если бы мы только делали это так, как учит ГОСПОДЬ, если бы мы смотрели на еврейский, как сейчас, рассматривали бы его отличие от греческого, то мы бы это увидели.

Иврим понимают, что существует кредитная система, что если ты взял что-то из чьего-то банка, то ты это украл, и ты не можешь просто сказать «я больше не буду воровать». Тора говорит, что когда ты воруюешь, то ты должен вернуть это в 7 раз больше. И это всё исправит.

У греков так: «Я больше никогда не буду воровать», — и если ты действительно духовный, то отдашь обратно то, что украл. Но, если просто отдать то, что ты украл, то это не сделает того человека счастливым. Потому что ты повредил это. Ты не просто это украл, ты это повредил! Спросите у любой женщины, которой разбили сердце, если вы просто придёте к ней и скажете: «*Ах, мне жаль, вот твоё сердце, возьми обратно, какой я ненормальный*». Вы вырвали его из её тела! Если вы вынимаете орган из тела, то вы отрываете от него что-то. Даже если это делает искусный умелый хирург, это влечёт за собой порезы и на заживление требуется время. Если вы забираете что-то у кого-нибудь, то должны возместить это в семикратном размере. Это значит, что в это вовлечена ещё и работа. Это трудно. Это будет вам чего-то стоить.

ש ו ב

Палеоеврейское слово «ШУВ», ШИН, ВАВ и БЕТ.

ШИН — это всепоглощающий огонь БОЖИЙ.

ВАВ — это соединение или гвоздь.

БЕТ — это дом.

Палеоеврейское значение слова «ТЕШУВА» (возвращение) — это всепоглощающий огонь, соединённый с помощью гвоздя с домом.

Давайте перенесём это в реальную жизнь. Когда вы кого-то обидели, ваш дом повреждён, разъединён. Можно жить в одном доме, и быть абсолютно разъединённым с вашим мужем или женой.

Истинная «ТЕШУВА», когда я искренне раскаиваюсь, означает всепоглощающий огонь БОЖИЙ, и тогда гвоздь воссоединяет дом, чтобы он мог быть единым - ЭХАД! Два дома Израиля - Южное царство, царство Иуды и Северный дом, дом Израиля (10 колен Северного дома Израиля и 2 колена Южного царства Иуда) — они разъединены! Согласно Библии, согласно Писаниям и пророчествам, единственное, что соединяет братьев — это ГВОЗДЬ, согласно Римлянам 11 и Ефессянам 2. **ОДИН НОВЫЙ ЧЕЛОВЕК** — это всё о Северном царстве Израиля и о Южном царстве Израиля, которые становятся одним в руке МЕССИИ (Иезекииль 37, Иеремия 11, Иеремия 31...). Это ВАВ, гвоздь, о котором были пророчества.

Что такое Евангелие? **ВОЗВРАТИТЕСЬ!** Это **ВОЗВРАЩЕНИЕ!** Возвратитесь, чтобы времена освежения пришли от присутствия ГОСПОДА, вернитесь в сад, в ЖИЗНЬ!

Понятие ТЕШУВА заключается в том, чтобы покаяться, покаяться значит повернуть, а повернуть значит воссоединиться. Существует мнение, что, когда нас кто-то обижает, нам нужно, как говорит Писание, пойти к ним. Но сможет ли этот человек, который вас обидел, когда-нибудь почувствовать вашу боль так, как вы её почувствовали? Он никогда не сможет почувствовать вашу боль так, как чувствовали её вы. Поэтому, в общем-то ему становится очень сложно извиниться перед вами или раскаяться в полной мере, как вам этого хотелось бы. Я правильно говорю? Потому что вас обидели. Так как нам хочется, чтобы они осознали обиду, иногда мы начинаем кидать гвозди: «Не хочешь воссоединять отношения? Я дам тебе то, что тебе нужно». Мы начинаем кидаться гвоздями, начинаем бросаться вещами, мы начинаем обижать их. Потому что в нашем есте-

стве заложено желание, чтобы другой человек пережил ту же самую боль, которую пережили мы. И дело не в том, что тот человек нехороший, а в том, что он не подтвердил раскаяние, поэтому мы не принимаем ТESHУВА - эту связь, которая была потеряна. Единственный путь получить настоящее соединение — это всё исправить. Есть разница между извинением и исправлением ситуации. Вы можете обнимать, можете плакать, говорить миллион раз, как вам жаль, но до тех пор, пока вы не наложите повязку на эти пальцы, пока не помолитесь за эти пальцы, пока не будете держать этого человека, этого ребёнка, пока ему не станет лучше, вы не исправите ситуацию! Всё вокруг нас духовно построено вокруг семьи: муж, жена, маленький ребёнок и дом. Как любить ГОСПОДА БОГА всем своим сердцем, разумом и всей силой? Делайте то, что вы делаете для своих детей, или что вы должны делать. Вот так же ОН хочет, чтобы вы любили своих мужей и жён, чтобы вы так же любили своих ближних, и чтобы так же любили ЕГО.

Когда мы обижаем, то нужно всё исправить. Когда ваш малыш подходит к вам с ободранной коленкой, мы же не говорим: «Эй, давай вырастай уже, Даник! Тебе уже целых 3 года, уже должен уметь справляться с такими вещами! Это всего лишь содрванная коленка!», - но именно так мы и поступаем друг с другом. НАСТАЛО ВРЕМЯ ВОССОЕДИНИТЬСЯ!

СТИХИ О ПОКАЯНИИ

Матфея 3:2 - *покайтесь, ибо приблизилось Царство Небесное.*

Что говорит Библия о том, что такое Царство Небесное, где находится Царство? Оно внутри нас, оно всегда было внутри вас. Разница только в том, что раньше не было гвоздя, который соединил бы то, что находится там, с тем, что здесь. Это ДУХ, живущий внутри человека, приходящий от БОГА. Как написано, когда вы умираете, ДУХ возвращается к БОГУ, откуда он и пришёл, а ваша душа, разум и эмоции сходят в Шеол и ожидают воскресения. **Покайтесь, ибо приблизилось Царство Небесное.** Другими словами, **ВОТ-ВОТ ПРОИЗОЙДЕТ ВОССОЕДИНЕНИЕ, ТESHУВА!**

Луки 13:3 - *Нет, говорю вам, но, если не покаетесь, все так же погибнете.*

Мы считаем, что Новый Завет был написан на греческом, но здесь мы видим еврейское понятие. Вот еврейское определение ТESHУВ:

Деяния 26:20 - *но сперва жителям Дамаска и Иерусалима, потом всей земле Иудейской и язычникам проповедовал, чтобы они покаяться (ТESHУВ) и обратились к БОГУ, ДЕЛАЯ ДЕЛА, ДОСТОЙНЫЕ ПОКАЯНИЯ.*

Это идёт от Луки, учёного, врача, он также иудей, он еврей, он был в ЕШИВЕ, он понимает еврейский, он понимает концепцию, потому что, прежде всего, он говорит на еврейском языке! Вот почему он не говорит: «Эй, кстати, когда донесёте это послание Евангелия язычникам, то они должны покаяться и сказать, как им жаль». Потому что **В ЕВРЕЙСКОМ ПОНИМАНИИ РАСКАЯНИЕ ОЗНАЧАЕТ ВОЗДАТЬ В 7 РАЗ БОЛЬШЕ!** Это значить раскаяться и произвести МИЦВУ, достойную ТESHУВА. Вы видите в этом еврейский? Видите Тору? Потому что он говорит, согласно своему основанному на Торе мышлению, что если вы ТESHУВ, если вы РАСКАИВАЕТЕСЬ, то вы делаете дела, которые соответствуют тому преступлению, которое вы совершили! Это не просто интеллектуальный подход или извинение. Людям не нужны мои слова «извини меня». Им это не нужно! Вы знаете, что немой человек, который не может разговаривать, возможно, в этом плане, даже лучше. Потому что вам нужно проповедовать Евангелие 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году, учить людей о ВСЕМОГУЩЕМ и ЕГО путях, и, если необходимо, использовать для этого слова. Мы должны говорить своими жизнями. **Мы говорим об этом, говорим об этом теологически, но делаем ли мы это на самом деле?**

МЕТАНОЭО

Это греческое слово, которое означает «поменять мнение». Словарь Стронга №03340:

- поменять мнение, покаяться;
- поменять мнение к лучшему, искренне внешне поправки с резким отношением к содеянным грехам. Передумать.

В чём сложность с изменением своего мне-

ния? В том, что потом вы снова передумаете. Если вы меняете своё мнение для того, чтобы сделать что-то хорошее, это значит, что потом вы сможете изменить своё мнение ради чего-то плохого. Это всего лишь изменение мнения. Это всего лишь часть покаяния, и я никак не умаляю тот факт, что это тоже верно! Часть покаяния — это поменять своё мнение, потому что пока вы не поменяете своё мнение, вы не сможете сделать всё правильно.

ШУВ

Это еврейское слово, которое означает- ВОЗВРАТИТЬСЯ, РАЗВЕРНУТЬСЯ, ВОССТАНОВИТЬ. Словарь Стронга №07725.

Существует разница между абстрактным «ПЕРЕДУМАТЬ» и «ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ТОГО, ЧТО УКРАДЕНО». Это разные понятия. Одно - абсолютно конкретное, оно позволяет нам что-то сделать. К сожалению, в большинстве современных Христианских общин и в религиозных кругах много говорят о любви к БОГУ: «Я люблю ТЕБЯ! Люблю ТЕБЯ!» Это так смешно! Это то, чем мы занимаемся. Мы рассказываем ЕМУ, как сильно мы ЕГО любим. Но какое определение любви даёт Библия?

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

Вот из чего узнаём, что мы любим БОГА — это когда соблюдаем ЕГО заповеди. ИИСУС говорит: *«Если любите Меня - соблюдайте заповеди Мои»*. ЛЮБОВЬ определена, как действие, согласно тому, что попросила вас сделать власть. Вот почему, мужья, если вы обладаете правильной духовной властью и даёте инструкции для вашей семьи, когда устанавливаете Тору для своего дома, если это настоящая любовь, то это не будет обременительно, и они с удовольствием будут это исполнять. Этим они будут показывать вам свою любовь. Попросите своего подростка прибраться у себя в комнате, и если он сделает это с плохим отношением, то скажете ли вы, что он любит вас? Нет. Любовь реагирует не только через действие, но и отношением сердца, и духом, стоящим за всем этим. Вот в чём разница между еврейским языком и греческим.

ЧТО ПРОИСХОДИТ, ЕСЛИ НЕТ ГВОЗДЯ?

Откровение 16:9 - *И жег людей сильный зной (это во время великой скорби), и они хулили имя Бога, имеющего власть над сими язвами, и (они не совершили ТЕШУВ-ВОЗВРАЩЕНИЕ, чтобы воздать ЕМУ славу) не вразумились, чтобы воздать Ему славу.*

Даже во время самой великой скорби люди отказываются быть соединёнными. Повсюду есть скрытые подсказки.

Когда вы владелец небольшого бизнеса, самое лучшее, что вам нужно, чтобы быть успешным, — это связи. Всё держится на связях. В миру говорят: «САМОЕ ГЛАВНОЕ — ЭТО КОГО ТЫ ЗНАЕШЬ». Не «что ты знаешь», а «кого ты знаешь». И это абсолютная правда. ОН посылает нам скрытые подсказки о том, что происходящее в духовной сфере проявится и в физическом мире. ОН постоянно переписывает Писание, слово за словом в наших жизнях, даже через дела, которыми мы занимаемся. Я слышал и читал светских спикеров на конференциях по мотивации, которые говорили: «Важно не то, сколько вы всего знаете, перестаньте приобретать много знаний, но важно, кого вы знаете». Они произносят «с кафедры» духовные послания, которые мы не слышим даже в духовной сфере. Потому что, друзья, если вы хотите попасть в Царство, то не имеет значения, сколько вы всего знаете, но важно то, как вы связываете то, что вы знаете с тем, КОГО вы знаете. Это гвоздь. Насколько вы владеете гвоздём.

МЕСЯЦ ЭЛУЛ

В еврейском календаре месяц перед месяцем Тишреем, который выпадает во время нашего сентября-октября, называется Элул. Элул — это 40 дней перед самым главным Праздником года, Йом-Киппуром, ДНЁМ ИСКУПЛЕНИЯ, Судным днём из книги Откровения, который однажды произойдёт. Вот почему существует Йом-Киппур, Судный день. Этот период традиционно называется Месяц Элул, время раскаянья или Тешува.

В иудаизме этому учат целую вечность. И всё начиналось всего с десяти дней от Рош Хашана (еврейского Нового года), первого Тишрей до

Йом-Киппура. Те десять дней называли «Днями трепета». Это были десять дней трепета, когда вы погружаете себя в смирение и раскаянье, когда вы обязательно идёте к тем людям, которых вы обидели и всё с ними улаживаете в 7-ми кратном размере. Потому что в иудаизме иудеи учат нас, просто мы их не слушаем. Не сказать, что всё, чему они учат — это правильно, это не так. Равно как и не всё, что мы говорим — правильно. Но истина в том, что даже в иудаизме они понимают, что Йом-Киппур — это Судный день. Они понимают, что в этот день они встретятся с МЕССИЕЙ лицом к лицу. И они хотят убедиться, что они к этому готовы.

Если бы вы знали, что судный день будет в Йом-Киппур в этом году, как бы это повлияло на ваши отношения со всеми окружающими? Как бы это повлияло на всю вашу жизнь? Разве это не побудило бы вас склониться и преклонить колени, смириться и сказать: **«Ты знаешь, прости меня, милая, то, из-за чего мы ругались, это даже того не стоит. В свете вечности, которая наступит через 7 дней, может, помиримся? Просто забудем об этом»**. Потому что то, из-за чего мы иногда ссоримся, и то, что обижает людей, может быть сущей мелочью. Если вы наступите кому-нибудь на ногу и не извинитесь, то большинство людей будут держать на вас обиду до конца своей жизни. Это печально, но факт. Если вы встретите кого-то, кто наступит вам на ногу, и вы посмотрите ему в глаза и немного поморщитесь, а он даже не скажет вам «извините». Это обидит. Однажды я сделал так же, когда торопился (возможно, я делал это сто раз, даже не замечая). Я опаздывал и спешил купить продукты в супермаркете. Я натолкнулся на одну женщину и даже этого не понял, пока через 3 шага не услышал СВЯТОГО ДУХА: **«У тебя большая проблема»**. Потому что это была женщина, и я мог чувствовать огонь из её глаз. Он прожигал меня через затылок, и где-то через несколько шагов этот огонь достиг моего мозга, и я осознал — это БОЖИЙ огонь, я уже чувствовал его ранее. Когда я остановился, она так на меня смотрела, что я просто хотел сжаться, как какое-нибудь жалкое существо. И я тут же сказал: «Ой, я так спешу, простите меня, пожалуйста!». И она сказала: «Ничего страшного,

не переживайте». **Это было мгновенное преобразование!** А знаете, что произошло? Произошло соединение. Наша человеческая природа была воссоединена, как основная составляющая за пределами наших границ. Я даже не осознавал, что я с ней связан, пока я не отсоединился. На улице мы друг другу друзья. Разве вы не дружите со всеми? Мы любим друг друга.

Смысл сказанного в следующем - **Тешува** приносит изменения. **Элул** — это время, которое даёт вам возможность для Тешув. Это время очищения. Это время убедиться, что у вас всё хорошо со всеми окружающими. Нам следовало бы делать это каждый день, но месяц Элул, 40 дней до Йом-Киппура — это еврейское напоминание.

У евреев всё функционирует по кругу. Библейский календарь цикличен, это когда мы повторяем одни и те же вещи снова и снова. Вот почему их 7. В традиционном Христианстве есть только Рождество и Пасха. ГОСПОДЬ настолько мудрый, что знал, что мы не настолько духовны. Нам нужно, по крайней мере, семь времён года, чтобы вернуться. На самом деле мы настолько не духовны, что ОН сделал это каждую неделю в 7-й день: «Вернитесь, вернитесь, вернитесь». Потому что месяц Элул — это время раскаянья и прихода ИИСУСА ХРИСТА. Это осенние Праздники, Йом Труа, Йом-Киппур и Суккот. И это последние три праздника, которым ещё надлежит исполниться.

ВАВ — это соединение. Это гвоздь, который соединяет. Что сделал ИИСУС? Сказано **«нет больше той любви, как если кто положит жизнь свою за друзей своих»**. Поэтому теперь мы видим, что есть связь между гвоздём, отношениями и отдачей своей жизни! Представьте себе гвоздь, как оружие. Вот здесь шляпка, а сам гвоздь торчит отсюда, и он вот такой большой, и это оружие, и вы на войне. И ДУХ СВЯТОЙ подходит к вам и говорит: **«Я хочу, чтобы ты отдал свой гвоздь»**. А вы говорите: **«ГОСПОДИ, Ты не понимаешь. Я, конечно, ценю ТВОЙ совет и ТВОЮ заботу, но это мой гвоздь! Это то, что я всегда использовал для связи с людьми на войне. Это единственное оружие, которое у меня есть»**. Но, что интересно, когда вы на самом деле отпустите то, за

что вы так крепко держитесь и храните, потому что вы думаете, что оно вам нужно, когда вы отдадите ВАВ и осознаете связь между НИМ и вами в послушании по вере, делая то, что он просит вас сделать, тогда вы сможете перейти к следующей букве. Следующая буква - ЗАИН. ЗАИН означает МЕЧ.

Так что вы можете обменять свой ГВОЗДЬ на МЕЧ. Это то, что называется Верой. Вера начинается с ВАВ. Это концепция, в которой вы берёте что-то естественное и что-то сверхъестественное, и только вера в ИИСУСА ХРИСТА соединяет БОЖЕСТВЕННОЕ с чем-то тленным, и это создаёт меч ДУХА. Вы не способны, и даже не достойны держать меч ДУХА. Меч ДУХА со-

гласно Писанию, есть Слово!

У вас нет права держать Слово БОЖЬЕ до тех пор, пока вы не преклоните колено и не сдадитесь перед Гвоздём, который присоединяет вас к Слову. Нет соединения со Словом, пока вы не отдадите свою жизнь ради Гвоздя, пока не сдадите свою жизнь. Это то, о чём я говорил в самом начале. Это глава дома, который отдаёт открытой двери, что производит откровение. АЛЕФ, БЕТ, ГИМЕЛ, ДАЛЕТ, ХЕЙ - ОТКРОВЕНИЕ.

ТЕПЕРЬ У НАС ЕСТЬ ГЛАВА ДОМА, ДАЮЩИЙ БЕДНОМУ ЧЕЛОВЕКУ, ЧТО ПРОИЗВОДИТ ОТКРЫТУЮ ДВЕРЬ, И ЭТО ПРИНОСИТ ОТКРОВЕНИЕ, КОТОРОЕ СОЕДИНЯЕТ НЕБО И ЗЕМЛЮ, И ДАЁТ НАМ СИЛУ МЕЧА.

«Камень глупости»

Константин Стешик

Республика Беларусь,
писатель, сценарист, драматург

1. Заросший сырой осенней травой пустырь на краю города. По колено в траве стоят двое — Роман и Марина. Роману на вид лет сорок, может быть, меньше или чуть больше, он в чёрном пальто, чёрной вязаной шапке с большим белым помпоном и чёрных вязаных перчатках. Марина явно младше Романа, вполне возможно, что наполовину, она в дутой красной куртке, без перчаток, без шапки — не очень длинные рыжие кудри Марины слегка шевелит ветер.

— Не так уж и тепло, — говорит Марине Роман. — Даже мне некомфортно. А ты без шапки.

— А ты чересчур одержим своим комфортом, — отвечает Марина Роману.

— Да, я одержим. Но не чересчур. Нельзя быть слишком одержимым. Можно либо да, либо нет, а каких-либо степеней у одержимости не бывает.

— Ну а у тебя как-то получается быть чересчур одержимым своим комфортом. И моим до кучи. Хотя моё самочувствие — только моё, и решать, что с ним делать и как себя вести по отношению к нему, могу только я. Даже в такой, мягко говоря, своеобразной ситуации.

— Справедливо. В теории. Но я всё равно волнуюсь.

— Зря. И ты сам прекрасно знаешь почему.

Роман молчит пару секунд, после смотрит на Марину.

— Нельзя побыть эгоистом? Даже пару минуточек? — спрашивает Роман, улыбаясь.

— Нельзя, — отвечает Марина, тоже улыбаясь. — Бессмысленно.

— Ты — суровая женщина.

— Да прям.

— Серьёзно.

— Ага. Если я суровая, к тому же ещё и женщина, то ты тогда — тютя.

— Кто?

— Тютя.

— Ага. Типа ты не знаешь.

— Да я правда не знаю. Что за тютя такая?

Марина смотрит на Романа, тот смотрит на неё. Ветер ласково треплет высокую траву и волосы Марины.

— Ну а как это звучит? — спрашивает Марина.

— Как что-то маленькое, глупое и крайне наивное. Такой щенок.

Марина улыбается.

— Серьёзно? — спрашивает Роман. — Я разве такой?

— Нет, конечно, — отвечает Марина. — Ты большой, взрослый дядя в смешной шапке.

— Нормальная шапка. Ничего ты не понимаешь. Тёплая и не кусается. Не люблю, когда вещи кусаются. Люблю мягкие вещи. И вообще комфорт люблю. Да, я им одержим.

— Ага. Тютя.

— Да пожалуйста. Всё равно не обидно.

Некоторое время Роман и Марина молчат. Озеро вялой травы перед ними лениво колыхается.

— А ты разве не любишь комфорт? — спрашивает Роман.

— Люблю, — отвечает Марина. — Я всё люблю. Кроме того, что не люблю.

— А я после операции только комфорт, кажется, и люблю.

— Вот, опять мы съехали к твоей операции. Других тем нет.

— Ну извини. Давай съедем к твоей.

— Да ну, зачем этот мрачняк. Как будто говорить больше не о чем. Лучше вот посмотри, как вокруг красиво.

— Разве?

— Да.

— Трава себе и трава.

— Вот именно.

Роман пожимает плечами.

— Ладно. Буду смотреть, — говорит Роман

и смотрит на часы на левой руке. — Только недолго.

— Пора тебе уже?

— Да.

Некоторое время Роман и Марина смотрят на траву.

— Тютя, — говорит Марина.

2. Кухня в квартире отца Романа. Роман сидит за столом, отец Романа, полный, седовласый мужчина за шестьдесят, сидит напротив. Пьют чай.

— А может..? — говорит отец Романа.

— Папа, мне нельзя, — отвечает Роман.

— Чисто символически.

— Хочешь — пей. Я не буду.

— Немножко. На донышке. Пять капель.

— Ни немножко, ни на донышке, ни пять капель. Серьёзно.

— Эх, ну ладно.

— Себе налей, если хочется.

— Да не хочется. Просто за встречу. Ритуально, так сказать.

— Не говори это слово. Ритуальные только услуги бывают. А я пока с ними ничего общего иметь не собираюсь.

— Ай, ну что ты!.. — говорит отец Романа и, чуть помедлив, продолжает. — Давно ж не виделись.

— Очень давно. Целый месяц.

— Ну, больше, больше. До операции ещё.

— Ну полтора месяца.

Роман и его отец некоторое время молчат. После отец Романа встаёт из-за стола, подходит к одному из навесных шкафчиков, открывает его, вынимает изнутри рюмку и графинчик с чем-то прозрачно розовым. Идёт к столу, ставит графинчик и рюмку на стол, садится напротив Романа.

— Как голова? — спрашивает отец, наливая прозрачно розовое из графинчика в рюмку.

— Не болит?

— По-всякому. Иногда да. Иногда нет. Устаю быстро. Это хуже.

— На работу скоро?

— В январе.

— Ну нормально. Как раз отдохнёшь.

— Как раз отдохну, — говорит Роман и тяже-

ло вздыхает.

Его отец медленно пьёт из рюмки. После ставит рюмку на стол.

— Что там мама? — спрашивает отец.

— Нормально мама. Живёт полной жизнью.

— Есть у неё кто?

— Я как-то и не спрашивал. Не думаю, что это уместно. Захочет — сама скажет.

— Ну да, ну да... Я думал, может, ты видел кого.

— Никого не видел. И особо пристально не смотрел. Хочешь узнать — позвони и спроси.

— Ладно тебе, чего ты сразу... Я ж просто.

— Ну а что у тебя? Есть кто?

— У матери, значит, не уместно спрашивать.

— Я шучу. Не обращай внимания.

Отец молчит некоторое время, не глядя на сына.

— Злой ты какой-то стал. Нет, не злой — жёсткий.

— Ты мне это последние сколько лет говоришь?

— Что, правда? Говорю такое?

— Как с мамой разошлись, так и говоришь.

— Надо же. Не помню такого.

— А я помню.

— Ну это, может, я тогда так говорил... — отец Романа делает рукой неопределённый жест. — А сейчас серьёзно говорю. Жестишь ты чего-то, малой.

Роман пожимает плечами.

— Ладно, — говорит отец, наливая себе ещё рюмку. — Всё это пройдёт. Всё вообще пройдёт.

Роман молча наблюдает, как его отец медленно пьёт из рюмки.

— А что твои? — спрашивает отец, ставя рюмку на стол.

— Ты ж вроде не хотел, — говорит Роман, выразительно глядя на рюмку и графинчик.

— Я чуть-чуть, — отец наливает себе ещё, быстро выпивает, после встаёт и убирает рюмку и графинчик в шкафчик.

— Я вижу, — говорит Роман.

— Так как там твои? — спрашивает отец, возвращаясь за стол.

— Мои в порядке.

— А подробнее?

— Да всё как обычно. Работа, школа. Нового — ничего.

— Не хочешь мне рассказывать.

— Потому что нечего рассказывать. Было бы что — я бы рассказал.

— Ай... — отец Романа махает рукой и отворачивается.

Достаточно долго оба молчат.

— Пап, а что дом?

— А что — дом? — отец поворачивается и смотрит на Романа.

— Давно ты там был?

— В августе, а что?

— Нормально там?

— В смысле «нормально»?

— Ну, жить можно?

— А чего ж нельзя?

— Не знаю, — пожимает плечами Роман. — Может, нельзя.

— Можно, конечно. Только зачем?

Роман некоторое время молчит.

— Не знаю. Может, один хочу побыть.

3. Роман и его друг Саша стоят у входа в магазин «Океан». Мимо изредка проходят люди. Саша — среднего роста мужчина в дорогих спортивных шмотках, без шапки, лысеющий. Роман — в прежних пальто, перчатках и шапке, на плече — небольшой чёрный рюкзак. В двух шагах от Романа и Саши стоит дорогой спортивный велосипед, вряд ли принадлежащий Роману.

— Что, может, в баню на выходных? — спрашивает Саша.

— Мне нельзя, — отвечает Роман. — Да и вообще — сомнительное удовольствие.

— Почему?

— Потому что очень много чужих голых мужиков.

— А если голые мужики свои?

— Всё равно они голые. Я голыми только женщин люблю. И то...

— «И то»? В смысле — «и то»?

— В последнее время меня любые голые люди перестали интересовать.

— Это что, из-за этого? — Саша показывает рукой на свою голову и тут же, спохватившись, дует на руку и трясёт ею.

— Не знаю. Может. Наверное, частично.

— Ну, трепанация — дело такое...

— Не было никакой трепанации.

— Как — «не было»? Ты же говорил..?

— Никогда я не говорил тебе ни про какую трепанацию. Операция была, но не трепанация.

— Так а если голову оперируют, разве это не трепанация называется?

— Не обязательно. Просто сделали маленькое отверстие, а через него уже в мозг залезли.

— А-а, ну да, ну да... Сейчас же всё по-новому, — говорит Саша и, чуть помедлив, продолжает. — Значит, не стоит.

— Я такого не говорил.

— А почему ж тогда..?

— Не знаю. Просто не интересно.

Роман и Саша некоторое время молчат. Мимо изредка проходят люди.

— Ну, в баню люди мыться ходят. Вообще-то, — говорит Саша.

— Я и дома помоюсь. Люблю, знаешь ли, делать это один.

— А как же веничком там..?

— Мне всё равно в парилку нельзя.

— А пиво?

— А что «пиво»?

— Ну, пиво после бани тебе можно?

— Ни в баню нельзя, ни пиво нельзя — ничего нельзя.

— И голых людей ты не хочешь.

— И голых людей не хочу.

— А что можно?

— Можно не напрягаться, крепко спать и плотно обедать.

— А хочешь чего?

Некоторое время Роман медлит с ответом. Саша смотрит на Романа, тот же смотрит перед собой.

— Чулки скорее снять.

— Какие чулки?

— Специальные. Чтобы тромбов не было.

— Мешают?

— Не то слово. Натирают и жмут.

— И сколько их носить надо?

— Ещё три дня.

— А, так это скоро!

— Всё равно бесит.

— Ну в чулках — да, в баню не пойдёшь.
 — Я и без не пойду.
 — Да я понял. Но в чулках — тем более, — говорит Саша и, чуть помедлив, продолжает. — Болит?

— Голова?
 — Голова.
 — Иногда.
 — А что врач?
 — А что — «врач»?
 — Ну, может, таблетки какие надо.
 — Ходил я вчера к неврологу в нашей поликлинике.
 — И что невролог?
 — Невролог говорит: «Если будет болеть голова — пейте ибупрофен».
 — Ну вот. Значит, надо пить ибупрофен, — говорит Саша и, чуть помедлив, продолжает. — А вообще, конечно, лучше травами лечиться.
 — Серьёзно?
 — Серьёзно. А что не так?
 — Да всё.
 — Чем тебе травы не угодили?
 — Да всем.
 — Люди всегда травами лечились, с древних времён.
 — И что, типа здоровее были?
 — Конечно. Не ели никакой химии.
 — И жили долго и счастливо.
 — Лучше нас жили. Без прививок этих.
 — Без прививок, Саша, дорогой, мы бы с тобой здесь не стояли. Как, впрочем, и без химии.
 — Я, знаешь, Рома, таблеток никогда не пью — и отлично себя чувствую. Потому что питаюсь правильно. Как предки питались.
 — А, то есть, охотой и собирательством живёшь? На бобра с палкой бежишь, щавель прямо с земли в рот запихиваешь? Так, что ли?
 Некоторое время Роман и Саша молчат.
 — Что-то ты злой какой-то стал, Рома.
 — Нормальный.
 — Думаю, что из-за этого, — Саша показывает себе на голову, после, спохватившись, дует на руку и трясёт ею. — А если из-за этого, то, значит, пройдёт.
 — На себе нельзя показывать, а, Саш?
 — Конечно, нельзя.
 — Если что, Саш, то моя болячка не заразна.

Даже в обычном, медицинском смысле.

— Всё равно, — говорит Саша и, чуть помедлив, продолжает. — Лечился бы травами, не надо было бы операцию делать.

— Лечился бы я травами, Саша, так уже в земле бы лежал. А ты бы ко мне на могилку на велосипеде цветы бы возил.

— Да ну, типун тебе. Скажешь тоже.

— Конечно, скажу. Почему бы и не сказать.

— О таком лучше не говорить.

— О смерти, что ли?

— О ней.

— Люди не из-за слов умирают, Саш. А из-за реальных причин.

— Всё равно.

Роман смотрит на часы.

— Ладно. Мне пора. Удачи, — говорит Роман, салютуя правой рукой.

— Ну хорошо. Пока, — Саша протягивает Роману правую ладонь для рукопожатия, но Роман на жест не отвечает и разворачивается, чтобы уйти. — Погоди!

Роман останавливается, поворачивается к Саше.

— А чего звал вообще? Просто поговорить? — спрашивает Саша.

— Да, точно, — Роман подходит к Саше, снимает с плеча рюкзак, выуживает из него книгу и вкладывает во всё ещё протянутую для рукопожатия руку. — Брал у тебя когда-то. Спасибо.

— Что-то я уже и не помню такую. Понравилась?

— Нет. Говно какое-то.

Саша молчит, стоя с книгой в протянутой руке.

— Извини, — говорит Роман и уходит. Саша остаётся, рука его с зажатой в ней книгой медленно опускается. Ветер треплет чахлые его волосы. Сашин велосипед падает. Саша продолжает стоять, не обращая внимания на падение велосипеда.

4. Роман в гостях у Олега и Оксаны. Из колонок звучит приглушённо ситар, дымят многочисленные благовонные палочки, Олег и Оксана сидят на полу у низкого столика с чайными принадлежностями. Олег и Оксана оба худые, со слабыми светлыми волосами, больше похо-

жи на брата и сестру, чем на мужа с женой. Роман сидит сбоку на диване, держит в пальцах пиалу.

— Ещё чаю? — спрашивает Олег у Романа.

— Нет, спасибо, — отвечает Роман.

— А что так? Плохой чай? — спрашивает Оксана.

— Нормальный, — отвечает Роман. — Только я больше чёрный люблю. С молоком и сахаром.

— Ты так только портишь чай, — говорит Олег.

— Знаю.

— Никакого вкуса чая, один только вкус молока и сахара.

— Знаю. Мне нравится вкус молока и сахара.

— А ты, кстати, в курсе, что молоко — это гной? — спрашивает Оксана.

— И вообще молочные продукты вымывают из костей кальций, — говорит Олег.

— Ну началось... — вздыхает Роман.

— Нас специально пичкают молоком, чтобы мы болели и всегда были слабыми, — говорит Олег.

— С сахаром та же тема — от него диабет, зубы портятся, и вообще — он вызывает привыкание, — говорит Оксана.

— Кстати, сахар — это самый настоящий наркотик. Куда мощнее кокаина, — говорит Олег.

— Окей, теперь буду делать дорожки из сахара и занюхивать, — говорит Роман.

— Зачем? — спрашивает Олег.

— А чтобы сильнее вставляло, — отвечает Роман, — чтобы прямиком в мозги.

Некоторое время все, кроме Романа, молча пьют чай. Роман всё так же держит в руках пустую пиалу.

— Кстати, как твоя голова? — спрашивает Олег.

— Терпимо, — отвечает Роман.

— Меньше болит? — спрашивает Оксана.

— Меньше. Но болит.

— Тебе надо на массаж, — говорит Олег.

— Зачем?

— Чтобы не так болело, — говорит Оксана.

— И что массировать? Голову?

— Конечно. Чтобы снизить напряжение, — отвечает Олег.

— Нет там никакого напряжения. Но даже если и есть. Каким, интересно, образом его можно снизить, массируя череп? Это же кость!

— Напряжение на энергетическом уровне, — говорит Оксана.

— На каком? — спрашивает Роман.

— Энергетическом, — отвечает Оксана. — У тебя там сгусток тёмной энергии скопился. Я вижу. Надо его размять. Хочешь, я его разомну?

Оксана встаёт и идёт к Роману, тянется руками к его голове. Роман отклоняется.

— Нет, не надо! Пожалуйста! Не надо мне ничего мять! — говорит Роман. В протянутые к нему руки Оксаны он вкладывает пиалу.

— Точно больше не хочешь чаю? — спрашивает Оксана, забирая пиалу.

— Точно.

Оксана возвращается на прежнее место.

— Тебе на самом деле нужно снимать напряжение, — говорит Олег. — Ты очень нервный.

— Я не нервный.

— Реагируешь слишком остро, — говорит Оксана.

— Потому что вы, ребята, городите какую-то запредельную просто чушь. Молоко — это гной? Seriously?

— Ну, ты можешь не верить, конечно, — говорит Олег, — но об этом везде пишут.

— На всех больших ресурсах по правильной питанию, — говорит Оксана.

— Мало ли что и где пишут. Ну seriously.

— Тебе же нечем возразить, Рома, — говорит Олег, — ну согласишься.

— Нет, не соглашусь. Я вообще зря с вами спорю.

— В споре рождается истина, — говорит Оксана без улыбки.

— Нет. Всерьёз не соглашаясь с вашими бреднями, я делаю их как бы легальными, ставлю их на один уровень с информацией здорового человека, а не курильщика. А так делать нельзя.

Некоторое время все молчат.

— Мы не курим, Рома, — говорит Оксана.

— Да я не об этом... — махает рукой Роман.

— Сколько лет тебя знаем, — говорит Олег, — ты никогда таким не был.

— Это каким?

— Злым, — говорит Олег. — Злым и нетерпимым.

— Это всё операция, — говорит Оксана, — не надо было тебе её делать.

— Да. Согласен. Лучше умереть, — говорит Роман.

— Нет, зачем умирать? — спрашивает Олег и, чуть помедлив, говорит. — Просто лечиться нужно было другими методами.

— Иголкалыванием? — спрашивает Роман.

— Кстати, да, — говорит Оксана.

— И молоко с сахаром исключить из рациона, — говорит Олег.

— И мясо! — говорят Олег и Оксана хором, показывая друг на друга пальцами.

— А лучше вообще перейти полностью на сыроедение, — говорит Олег.

— Даже на моноедение, — говорит Оксана.

— Это как? — спрашивает Роман.

— Есть что-то одно, — отвечает Олег.

— Капусту, например, — говорит Оксана, — или салат.

— Который листьями, — говорит Олег.

— Да, который листьями, — говорит Оксана.

— Зачем? — спрашивает Роман.

— Ради здоровья! — говорят Олег и Оксана хором, показывая друг на друга пальцами.

Некоторое время Роман молча смотрит на них. Олег и Оксана молча пьют чай.

— Вот вы оба серьёзно верите, что вас мама гноем выкормила? — спрашивает Роман.

— У нас разные мамы! — говорят Олег и Оксана хором.

— Если бы нас молоком не кормили, — говорит Олег, — мы были бы гораздо здоровее.

— И мясными консервами, — говорит Оксана. — Мясо — бе! — Оксана делает вид, что её тошнит.

— Ребят, а вы в курсе, что вы — млекопитающие? — спрашивает Роман.

— Это всё предрассудки! — говорят Олег и Оксана хором.

— Да-а-а... — говорит Роман, помедлив, после приставляет указательный палец правой руки к виску, ртом имитирует звук выстрела, пальцами левой руки показывает, как из его головы вылетают мозги, и медленно заваливается боком на диван.

Роман лежит на диване. Олег и Оксана, переглянувшись, смотрят на Романа.

— Знаете, ребят, что фигово? — спрашивает Роман и, не дожидаясь ответа, продолжает. — Уровень жизни слишком высокий. При таком уровне жизни практически все выживают — даже те, кто не должен был. Даже те, кто всерьёз верит, что молоко — это гной. Что всю жизнь надо жрать траву и только траву, как корова. А я не корова!

— Люди всё равно травоядные, — говорит Оксана.

— Люди — всеядные! — кричит Роман, садясь на диване. — Люди — приматы! И жрут они почти всё, что растёт или бегаёт! И плавает! И ползает! И летает!

Несколько секунд Олег и Оксана молча смотрят на Романа.

— Чего ты так кричишь? — спрашивает Олег.

— Я не кричу, — отвечает Роман.

— Ты кричишь, — говорит Олег.

— Я не кричу, — говорит Роман.

— Ты кричишь, — говорит Олег.

— Нет, — говорит Роман.

На пару секунд все замолкают.

— А ты в курсе, — говорит Оксана, — что теория эволюции — это только теория?

Роман с нечленораздельным криком подскакивает с дивана. За Романом вспрыгивает на ноги и Олег.

— Я же говорил, что ты кричишь! — кричит Олег, указывая на Романа пальцем.

Роман быстрым шагом выходит из комнаты, почти сразу же возвращаясь с рюкзаком в руке. Вынимает из бокового кармана рюкзака кошелек, из кошелька — несколько купюр. Кладёт купюры на диван.

— Вот, — говорит Роман, — я брал у вас деньги. Возвращаю. Даже с процентами.

— Почему «с процентами»? — спрашивает Оксана, вставая.

— Потому что здесь больше, чем я брал. Сдачи не надо.

— В смысле «не надо»? — спрашивает Олег.

— Я очень спешу, — говорит Роман, хватая рюкзак и выходит из комнаты. Слышно, как он возится в прихожей, натягивая обувь и накидывая на плечи пальто. Оксана выходит в прихо-

жую к Роману.

— Рома, а твой день рождения? — спрашивает Оксана.

— А что с ним? — спрашивает Роман.

— Он же скоро.

— Ну и?

— Ты нас приглашаешь?

На несколько секунд становится тихо.

— Я никого не приглашаю, — говорит Роман и выходит, хлопнув входной дверью.

Оксана возвращается в комнату. Олег сидит на диване и считает деньги, беззвучно шевеля губами.

— Мясоед, — говорит Оксана, садясь на пол.

Олег кивает, продолжая считать и шевелить губами. Сбивается, кричит, начинает пересчитывать. Оксана вздрагивает от крика, прячет лицо в ладонях и остаётся сидеть с закрытым лицом. Олег сбивается несколько раз, каждый раз крича громче.

С каждым его криком Оксана вздрагивает, не убирая ладоней от лица.

5. — Мам, а я правда, что ли, тютя? — спрашивает Роман у матери, с которой вместе они сидят за столом у неё дома на кухне. Мать Романа выглядит подчёркнуто молодожаво, волосы у неё неестественно чёрные, губы — ярко-красные.

— Это кто тебе сказал?

— Да так. Одна знакомая.

— Ерунда какая-то. Тоже мне — тютя! — говорит мать и, чуть помедлив, продолжает.

— Ничего ты не тютя.

— Правда?

— Конечно! Слово-то какое. Тютя. Что это вообще значит?

— Ну... Тюфяк, наверное. Размазня.

— Неправда. Никогда ты таким не был.

— Так, может, сейчас стал?

— Ничего подобного. Другие бы на твоём месте вообще расклеились... ну... после всего этого с тобой.

— После операции?

— После неё. Не хочу о ней говорить, сразу плохо становится.

— Да ладно тебе. Больше ничего такого не будет.

— Откуда ты знаешь?

— Ну, если починили всё... — Роман показывает рукой на свою поросшую короткими тёмными волосами голову, — здесь.

— Не надо на себе показывать.

— Мам, ну хоть ты давай без этого, а?

— Ты не понимаешь, что мне страшно.

— Понимаю, конечно. Но...

— Ну вот если понимаешь, то не надо, — перебивает Романа мать. — Дай мне чувствовать, как я чувствую.

— Чувствуй.

Некоторое время Роман и его мать молчат.

— Ты не мать, — говорит мать Романа, — ты не понимаешь, что я чувствую.

— Я отец.

— Это не то. Вот твой отец пришёл к тебе в больницу?

— Мама, не начинай.

— Не пришёл. И даже не позвонил.

— Мне он звонил.

— Конечно. Через несколько дней. Соизволил.

— Мам, он не знал.

— А должен был! Должен! — громко говорит мать Романа и, чуть помедлив, продолжает гораздо тише. — Ладно, меня он оставил непонятно ради кого и чего. Но ты-то что ему сделал?

— Мам.

— А знаешь, почему он тебе позвонил? Потому что я ему позвонила. Очень не хотела его снова слышать, но так обидно стало.

— Мам.

— И нет бы поднять свою задницу ленивую и приехать тебя навестить — всё равно на пенсии сидит ничего не делает. Так он тебе просто позвонил. И всё. Один раз.

— Ну не один.

— Да какая разница, Рома? Это ж ему настолько не хотелось со мной сталкиваться что он даже не пришёл к тебе ни разу!

— Мам.

— Да что ты «мамкаешь» без конца?!

— Я был у него несколько дней назад.

Некоторое время Роман и его мать смотрят друг на друга молча.

— Зачем? — спрашивает мать.

— Просто по делу.

— И какие же у тебя с ним дела, если не секрет?

— Ничего особенного. Он про тебя спрашивал, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Как ты поживаешь. Есть ли у тебя кто-то.

Некоторое время Роман и его мать молчат, не глядя друг на друга.

— Ты, Ромка, предатель, — наконец говорит мать.

— Это почему?

— Потому что ты должен быть на моей стороне.

— Ничего я не должен, мам. Он — мой отец.

— Он тебя бросил, Рома.

— Я понимаю.

— Пусть бы он только меня бросил. Но он бросил и меня, и тебя.

— Я понимаю, мам.

— Ради чего, Рома? — говорит мать и, чуть помедлив, продолжает. — Мы с тобой живые люди, Рома. Мы не какой-то неудачный проект. Нас нельзя бросать. Если начал, то — будь добр — постарайся закончить.

— Я всё это понимаю, мама. Но я не могу злиться на него бесконечно. Я и так на всех злюсь.

— На всех злишься, а на отца, значит, зло закончилось?

— Да просто сколько можно-то?

Некоторое время Роман и его мать молчат.

— На меня тоже злишься? — спрашивает мать.

— Немножко.

— Да? Это из-за чего же?

— Из-за парика твоего дурацкого. Может, хотя бы дома снимешь его? Жарко же... наверное.

— Ну и не стыдно тебе? — спрашивает мать, чуть помедлив.

— А должно быть?

— Тебе жалко, что ли?

— Мне не жалко.

— Может, я хочу побыть... ну, красивой — ты об этом не думал, Ром?

— Для кого, мам?

— Для себя, сын. Для себя.

Роман молчит, улыбаясь. Мать Романа, вздохнув, стягивает с головы парик, под ним — короткие седые волосы.

— Так лучше?

Роман, улыбаясь, пожимает плечами.

— Ах ты..! — мать Романа замахивается на него париком и бьёт по плечу. После нахлобучивает парик на голову Роману. — Вот теперь и ходи так. Бестолочь.

— Как скажешь, — говорит Роман, всё ещё улыбаясь.

— Вот он как раз тютя.

— Кто?

— Как «кто»? Отец твой, кто ещё.

— Не забывай, что у меня его гены.

— У тебя и мои гены, если что. И похож ты на меня. А на него совсем не похож.

Роман снимает с головы парик и кладёт его на стол.

— Мам, — говорит Роман, — а что машина твоя?

— А что — машина?

— На ходу?

— Ну пока да. А что?

— Катаешься?

— Ну изредка. А что такое-то?

— Можешь мне дать? На пару дней.

— Так у тебя же своя? Нет?

— Она пока не у меня.

Мать некоторое время молча смотрит на Романа. Тот перебирает пальцами волосы парика.

— Ну... ладно. Бери, — говорит мать и, чуть помедлив, продолжает. — Что-то ты темнишь, Ром. Что случилось, м?

— Да ничего не случилось. Просто нужна машина, а моя не у меня. Пока что.

— Дома всё хорошо?

Роман молча перебирает пальцами волосы парика.

— Рома.

— Этот твой парик на дохлую ворону похож, — говорит Роман и отталкивает от себя парик. — Фу!

6. Роман и Марат — в комнате в квартире Марата. Комната совсем пустая, разве что у окна лежит тонкий матрас, накрытый выдавшим виды пледом. На Марате — выцветшие

шорты и больше ничего. Голова Марата вся в густых волосах и дремучей бороде. Роман держит в руке всё тот же рюкзак.

— Как голова? — спрашивает Марат.

— А ты откуда знаешь?

— Почитываю иногда фейсбук, есть такой грешок.

— А где ж ты его почитываешь, — говорит Роман, глядя по сторонам пустой комнаты, — напрямую мозгами, что ли, к интернету подключаешься?

— Зачем же мозгами, — говорит Марат, вынимая из кармана смартфон и показывая его Роману, — у меня для этого смертефон имеется.

— Как ты его назвал?

— Смертефон. Он у меня в основном для того, чтобы о смертях разных знаменитых людей узнавать, — говорит Марат и, чуть помедлив и спрятав смартфон в карман, продолжает. — Ну, и фейсбук иногда почитываю, да, есть такой грешок.

— Зря я, конечно, про операцию написал. Теперь каждый чуть ли не святым своим долгом считает спросить, как там моя голова.

— Ну и как голова?

— Я ж обо всём подробно писал.

— Писать-то писал, но разве живое общение чем-нибудь можно заменить?

— Переоценивают, мне кажется, это «живое общение», — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Я, на самом деле, ненадолго.

— Да ладно, чего ты. Лучше присядь.

— На пол?

— Зачем на пол? Вот, на футон, — говорит Марат, указывая на дохлый матрас.

— Это у тебя, значит, футон.

— Ага. А я сейчас чаю сделаю.

— Нет, спасибо. Не надо чаю. Я правда совсем на чуть-чуть.

Роман вынимает из рюкзака колонки с проводами и ставит их на пол. Марат молча смотрит на колонки.

— Я у тебя брал пару лет назад попользоваться. Они в порядке, работают. Просто мне уже не нужны.

— Я понимаю, брат, — говорит Марат, всё так же глядя на колонки, — только и мне они уже не нужны.

Роман и Марат стоят и некоторое время молча смотрят на колонки.

— Марат, я...

— А хочешь, — перебивает Романа Марат, — я тебе их подарю?

— Мне они не нужны.

— И мне не нужны.

— Ну тогда ты сделаешь с ними всё, что захочешь. Они в любом случае твои. Я их вернул и теперь ничего тебе не должен.

— Да ты и так мне ничего не должен. Потому что мне ничего и не надо.

— Разве?

— Ну да.

— А дохлофон твой...

— Смертефон.

— Ага, он самый. Зачем он, если тебе ничего не надо?

— Я же говорил. Про смерти читать. Ну ещё и фейсбук иногда. Есть такой грешок.

— А говоришь — «ничего не надо».

— Ну в целом-то ничего. Почти от всех вещей уже избавился. Остались последние крохи.

— От «футона» своего тоже будешь избавляться?

— Со временем. Пока ещё плохо получается просто на полу спать.

— А ты что, тренируешься?

— Каждую ночь. Если устану и замёрзну — на футон перебираюсь.

— Ага. Погоди, а шорты?

— А что — шорты?

— От них тоже избавишься?

— Со временем.

— А где ж ты тогда свой этот...

— Смертефон.

— Да, точно. Где ж ты его прятать будешь?

Марат и Роман некоторое время молча смотрят друг на друга.

— Ну, брат, — говорит наконец Марат, — к тому времени я и от смертефона избавлюсь.

— Марат, а зачем?

— Вещи обременяют.

— А квартира?

Марат, не отвечая, переводит взгляд на колонки. Роман смотрит на Марата.

— Слушай, брат, — говорит Марат наконец, — вынеси ты их на помойку. Я всё равно боль-

ше музыку не слушаю.

— А сам чего не вынесешь?

— Честно?

— Честно.

— Не хочется лишних движений. Да и холодно снаружи.

— Так ты оденься.

Марат смотрит на Романа.

— Издеваешься? — спрашивает Марат.

— Нет. В плед вон завернись. Если надеть нечего.

— Издеваешься.

— Немножко. Извини.

— Не надо так, брат. Я же и оскорбиться могу.

Роман пожимает плечами.

— Ну что, — говорит Роман, чуть помедлив, — я пойду.

Роман выходит из комнаты. Марат остаётся на месте, смотрит на колонки. После аккуратно роняет одну из них ногой.

— Так как всё-таки голова? — почти кричит Марат вдогонку Роману.

— Лучше, чем у многих других. Пока!

Хлопает входная дверь. Некоторое время Марат стоит на том же месте, после так же аккуратно роняет ногой и вторую колонку. Идёт к матрасу, садится на него, вынимает из-под пледа погрызенный батон, откусывает от него, жуёт. Плачет.

7. Маленькая комната деревенского дома. Печка, кровать, сундук, стол и два стула.

Роман сидит на кровати в трусах и майке, Марина, в той же красной дутой куртке, примостилась на сундуке и молча смотрит на Романа.

— Марин, а можно я тебе поною? — спрашивает Роман.

— Хочешь поплакаться о своей невыносимо тяжёлой жизни?

— Хочу.

— Валяй.

— Только не говори, что я тютя.

— Я не буду говорить. Ты сам это сказал.

— Знаю. Но ты не говори.

— Хорошо, — говорит Марина, чуть помедлив, — не буду.

Некоторое время Роман и Марина молчат. Роман к чему-то прислушивается.

— Ну и? — не выдерживает Марина.

— Погоди, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Слушай, а тебе здесь не страшно?

— А тебе?

— Мне очень страшно. Я понимаю, что это иррационально, но тем не менее. Каждый мельчайший звук...

— Не бойся, я с тобой.

— Ага. Очень смешно.

— Ну, как хочешь.

— Хочу, чтобы не страшно было. А оно всё равно страшно, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Вот интересно, как люди в средние века жили?

— Плохо.

— Я понимаю и я не о том. Ты просто подумай: лампочки нет, электрической плитки нет, холодильника нет. Критического мышления тоже нет.

— Критического мышления и сейчас нет.

— Ну, у меня, например, есть.

— Тогда чего ты боишься?

— Что сюда посреди ночи заявятся какие-нибудь уроды.

— Которым ты просто не откроешь дверь.

— Не открою. Буду сидеть и бояться, пока они будут дверь выламывать.

— Делать им больше нечего.

— Ну смотри. Свет горит, значит, кто-то здесь есть. А если кто-то здесь есть, значит, и у него что-то есть.

— Но у тебя же ничего нет.

— Но они-то не знают.

— Дверь крепкая?

— Я надеюсь.

— Ты не надейся, а сходи и проверь.

— Да ну тебя.

— Что так?

— Да страшно, как ты не понимаешь.

— Не понимаю.

— Ну и зря.

Некоторое время Роман и Марина молчат.

— А ещё чего ты боишься? — не выдерживает Марина.

— Боюсь, что свет погаснет и назад не включится. Тут электричество не очень стабильное.

— Ну, погаснет, и?

— И будет темно.
 — Ты и темноты боишься?
 — Боюсь.
 — А говоришь, что у тебя критическое мышление есть.
 — Ну, в целом есть.
 — А темноты боишься.
 — Боюсь. Но не панически, конечно. Но боюсь, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — А ты представь, как в средние века люди её боялись. Для них же в темноте кто угодно сидел.
 — А для тебя кто сидит?
 — Привидения, может быть.
 — А они разве существуют?
 — Понятное дело, что нет.
 — Хорошо. И?
 — Ну... а вдруг — да?
 — А вдруг — нет?
 — Чёрт его знает...
 — Чёрт тоже есть?
 — Чёрт есть только в этой самой идиоме про чёрта. Не придирайся.
 — Да я, в общем-то, и не собиралась, — говорит Марина и, чуть помедлив, продолжает. — Ты собирался мне ныть, а сам про страхи и средневековые рассуждаешь. Это всё, что тебя беспокоит?
 Роман вздыхает и некоторое время молчит.
 — Хорошо, что у меня получилось печку растопить, правда? — спрашивает Роман.
 — Так ты будешь ныть или печке радоваться?
 — Буду ныть, буду.
 — Ну так давай.
 Роман кивает, но ничего не говорит. Некоторое время Роман и Марина молчат.
 — Что, плохо тебе? — спрашивает Марина.
 Роман кивает.
 — Больно?
 Роман снова кивает.
 — А почему плохо и больно? — спрашивает Марина.
 Роман пожимает плечами.
 — Не знаешь? — спрашивает Марина.
 — Знаю, — отвечает Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Знаю, но всё это вот здесь, — Роман показывает правой рукой на солнечное сплетение, — торчит и проговариваться не

хочет.

— Может, поплакать надо для начала?

— Может, и надо, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Но ты тогда точно скажешь, что я тютя.

— А-а-а, так вот ты чего боишься больше всего!

Роман кивает, шмыгая носом.

— Тоже мне, — говорит Марина, встаёт с сундука, идёт к Роману и садится рядом с ним, — нашёл чего бояться.

Роман снова шмыгает носом, трёт глаза кулаком.

— Даже если и тютя, — говорит Марина, — то что? Нельзя побыть тютей?

Роман, плача, пожимает плечами.

— На минуточку же можно. Ну или на две.

Роман закрывает лицо ладонями, плачет. Марина смотрит на него, после поднимает руку, чтобы погладить по голове, но, так и не прикоснувшись, убирает.

Через пару минут Роман начинает потихоньку успокаиваться. Вытирает лицо майкой.

Смотрит на Марину. Марина смотрит на него.

— Понимаешь, — говорит Роман, шмыгая носом, — я ведь сюда сегодня приехал, чтобы навсегда из семьи уйти. Сказал своим, что пару дней хочу один побыть, но на самом деле возвращаться не собирался. — Чуть помедлив, Роман продолжает. — А теперь даже и не знаю...

Марина встаёт, возвращается к сундуку, взбирается на него. Роман смотрит на Марину.

— Знаешь, — говорит Роман, — одно время после операции я думал, что мне из головы извлекли камень глупости. То есть, не понарошку, как на картинах средневековых, а натурально. Что-то такое удалили из мозгов, что мешало раньше трезво на мир смотреть. И сначала я радовался. Думал, что наконец-то заживу, раз уж из этого всеобщего тумана вышел. А без этого тумана, Марин, вся моя жизнь оказалась жалкой, как мамин парик. Все эти мои корявые и смешные попытки что-то кому-то показать и доказать. А под ними, на самом деле, ничего, кроме боли.

Роман на некоторое время умолкает.

— И первое моё побуждение было себя

убить. И я уже начал все долги раздавать и готовиться, а после понял, что и у меня кишка тонка, и своим я не хочу жизнь поганыть. Им-то зачем за мной разгребать... всё это, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — В общем, ничего лучше чем сбежать я не придумал. Никто ведь, кроме отца, не знает, что я здесь. А он никому и не скажет.

— Потому что ты попросил.

— Потому что я попросил.

Роман и Марина некоторое время молчат.

— А теперь мне кажется, что я передумал... — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Знаешь, мать и отец по отдельности какие-то совсем маленькие стали, крохотные такие.

— Это потому что ты вырос.

— Может быть. Но я как подумаю о том, что для своей дочери сожмусь в такую же бессмысленную и никчемную точку... Буду так же стыдливо и жалобно подбухивать у себя на кухне. Словно воруя, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Мне очень хочется, чтобы моя дочь смогла, глядя на нас с женой, сказать когда-нибудь: «Могучие мои старики». Пусть мы даже будем совсем и не могучие, а просто старые и больные. Но вместе.

— Ты идеализируешь отношения, — говорит Марина.

— Потому что мне хочется идеализировать хоть что-нибудь.

— Туману себе подпускаешь?

— А даже если и так?

— По глупым временам соскучился?

— А даже если и так?

Марина пожимает плечами.

— Жить-то всё равно тебе, — говорит она и, чуть помедлив, продолжает. — Странно.

— Что «странно»?

— У тебя же в семье всё хорошо. С чего ты уйти вдруг решил?

Роман смотрит на Марину.

— Может быть, самым умным себя почувствовал? — говорит наконец Роман.

— Так почувствуй себя самым глупым. В чём проблема?

Роман пожимает плечами. Почти сразу после этого на несколько секунд гаснет свет.

Когда он появляется, Марины в комнате уже

нет.

Роман, вздохнув, забирается под одеяло и ложится. Лежит так некоторое время, после встаёт, идёт к выключателю, выключает свет. Топаёт в темноте босыми пятками назад к кровати. Шуршит одеялом. Затихает.

— Тютя, — говорит кто-то тихо, но непонятно кто именно — Роман или Марина.

8. Роман снова за столом у отца на кухне. Отец сидит напротив.

— Ты, может, голодный? — спрашивает отец.

— Нет, не голодный. И я на пару минут, на самом деле.

— А что мало так?

— Дела, пап, дела.

— И что у тебя за дела такие?

— Обычные дела взрослого человека.

— Это ты-то взрослый? — говорит отец, улыбаясь.

— Ну вроде как да. Сорок лет уже.

Несколько секунд отец внимательно смотрит на Романа.

— Ох, блин! — говорит он наконец. — Я совсем забыл. День рождения же!

— Уже прошёл.

— Я тебя поздравляю, хоть и с опозданием, — отец встаёт, идёт к навесному шкафчику, вынимает графинчик и две рюмки, садится за стол, одну из рюмок ставит перед Романом. — Подарка у меня нет, ты уж извини.

— Всё это ерунда, пап.

— Но я тебя всё равно поздравляю.

— Спасибо.

Отец разливает прозрачный розовый алкоголь по рюмкам.

— Давай, за твоё здоровье, — говорит отец и берёт рюмку.

— Пап.

— М?

— Чтобы я был здоровым, мне как раз вот этого и нельзя.

— Что, вот эти пять капель тебе плохо делают?

— Сделают.

Отец ставит рюмку на стол.

— Ну блин, — говорит отец, — я ж тебе уже налил.

— Ничего страшного. Ты пей.
— Так же нехорошо. Неправильно.
— Нормально.
Некоторое время Роман и отец молчат.
— Думаешь? — говорит наконец отец.
— Уверен.
— Ну тогда ладно.
Отец выпивает содержимое своей рюмки.
— В общем, ты подумай. Я убирать пока не буду. Захочешь — выпьешь, — говорит отец.
— Я не захочу, спасибо.
— Пусть себе постоит. Никому не мешает.
— Пусть.
Некоторое, достаточно продолжительное время Роман и отец молчат. Отец наливает себе ещё.
— Пап.
— М?
— А почему ты от нас с мамой ушёл?
Отец, уже поднёсший рюмку ко рту, медленно ставит её на стол.
— По крайней мере, официальная версия именно такая, — говорит Роман, — что это как раз ты ушёл.
— Как раз я и ушёл.
— А почему?
Отец несколько секунд молча смотрит на свою рюмку.
— Трудно одну какую-то причину назвать, — говорит он наконец.
— Назови все.
— Все... Если б это было так просто.
— Давай пусть будет сложно. Но ты попробуй.
Отец берёт свою рюмку, выпивает, ставит на стол. Наливает себе ещё.
— Не знаю, — говорит отец, помедлив, — помнишь ли ты, как приходил ко мне в больницу. Ты ещё маленький был.
— Что-то такое помню. Ты ногу, кажется, сломал.
— Не только ногу. Много чего. Я практически весь переломался. С велосипеда упал.
— Это надо было хорошо так упасть.
— А я как раз так и упал. На очень приличной скорости — прямо в кювет. С дачи ехал и на повороте чуть под КАМАЗ не угодил. Пришлось свернуть.

Отец выпивает рюмку и ставит её на стол.
— Несколько часов потом под собственным велосипедом лежал, пока меня не заметили, — говорит отец. — Мешок с перцами с багажника слетел, и перцы эти вокруг меня по траве рассыпались. Красивые такие, красные. И парочка жёлтых.
Лежу я, значит, подняться даже не пытаюсь, потому что боль дикая, на перцы эти смотрю и вою.
Отец умолкает на некоторое время.
— Может, именно тогда, — говорит отец, — лёжа среди этих дурацких перцев, я в первый раз и задумался о том, что делаю что-то не так в своей жизни. А уже в больнице решил, что начну всё заново, когда выпишусь.
— Но ты же гораздо позже ушёл... от нас с мамой.
— Ну... я долго решался. Это, знаешь ли, не так просто. Взять и всё поменять.
— Знаю.
— Знаешь? Откуда?
Роман пожимает плечами. После вынимает из кармана ключи и кладёт их на стол.
— Спасибо, пап.
— У тебя всё хорошо?
— У меня всё хорошо.
— Побыл один?
— Побыл. Не понравилось.
Роман встаёт и идёт к выходу. Проходя мимо отца, легонько похлопывает его по плечу.
— С днём рождения! — говорит отец громко, но Роман не отвечает. Хлопает входная дверь.
Отец, вздохнув, пожимает плечами точно так же, как Роман, берёт со стола его рюмку.
— С днём рождения, — тихо говорит отец и выпивает.

9. Роман и его мать — дома на кухне у матери Романа. Мать на этот раз без парика, без помады, выглядит гораздо старше, чем в прошлый раз.

— Ты когда маленький был, — говорит мать, — я тебя очень часто Ромашкой называла. А тебе не нравилось, ты злился так забавно. Говорил, что не хочешь быть цветочком. Что хочешь быть моряком или лётчиком. А я тебе говорила: «Цветочек мой»... И ты снова злился. Помнишь?

— Нет.

— Совсем-совсем не помнишь?

— Совсем-совсем.

— Надо же. А я помню.

— Вот про моряка и лётчика помню. Честно говоря, до сих пор хочу стать или моряком, или лётчиком. Хотя уже поздно, конечно. Значит, буду и дальше простым бухгалтером.

— Почему? Для себя же можно стать кем хочешь. Пусть и в несколько ином масштабе. Покорить с лодки в озере. Полетать на этом... таком... дельтаплане с мотором.

— Это всё не то, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — Мам, прости меня за парик.

— Ай, — мать махает рукой как будто бы слегка раздражённо, — он и правда дурацкий. Ты прав. Забудь. Я его, конечно, ещё не выбросила. Потом выброшу. Завтра.

— Прости.

— Уже сказал же один раз. Не надо повторять.

— Ты простила?

— Простила, — говорит мать и, чуть помедлив, продолжает. — А чего это ты вдруг про него вспомнил?

— Не знаю. Стыдно. Потому что решил, наверное, что у меня есть право указывать другим, что и как им делать. Как жить.

— А у тебя нет такого права?

— Мне кажется, ни у кого нет. Я даже уверен, что ни у кого.

— Может быть, может быть...

Некоторое время Роман и его мать молчат.

— Я, когда в нейрохирургии лежал, — говорит наконец Роман, — познакомился с одной... девушкой. Ей должны были кисту удалять, она ждала операцию. А меня раньше прооперировали. Так она ко мне в палату приходила, сидела со мной, пока я под капельницами лежал. Мы с ней говорили очень много — обо всём буквально.

Потом я выходить стал, и мы по коридорам гуляли. На лифте катались. Ничего такого, просто общение.

Некоторое время Роман молчит, глядя перед собой. Его мать смотрит на него.

— Она меня младше лет на двадцать. Ма-

рина. Обычная такая внешне, ничего, в целом, особенного, разве что волосы рыжие-рыжие. Прямо огненные.

Некоторое время Роман и мать молчат.

— И вот ей говорят, что завтра будут оперировать. И мы целый день с ней ходили, смеялись. Шутили про то, что с ней будет потом. Как уже я буду к ней приходить и рядом сидеть. Как потом, когда выпьемся, обязательно встретимся и сходим куда-нибудь в хорошее место — попьём кофе, пообщаемся, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — И у меня, знаешь, ничего не дрогнуло. Ни малейшего сомнения не появилось. Я вообще ничего такого не почувствовал, всё было как всегда. А она во время операции умерла.

Роман умолкает. Его мать подходит к нему и, наклонившись, обнимает. Целует в макушку.

— Это она меня тютей называет... называла, — говорит Роман. — В шутку, конечно.

Мать гладит Романа по голове.

— Мам.

— М?

— Я тебя люблю.

Роман обнимает мать.

— Эх ты, — говорит мать Романа, продолжая гладить его по голове, — Ромашка. И я тебя люблю.

10. Заснеженный пустырь на краю города. По колено в снегу стоят двое — Роман и Марина. Роман в той же самой шапке с большим белым помпоном, Марина — в красной дутой куртке и без шапки.

— Почему ты всегда в этой куртке? — спрашивает Роман.

— Разве это у меня нужно спрашивать?

— Думаешь, это я тебе такую куртку придумал?

— Может, и ты.

— А почему ты тогда без шапки? Если всё решаю я, ты должна быть в шапке.

— Ну, наверное, ты краешком своих крохотных мозгов всё же понимаешь, что шапка мне ни к чему.

— В таком случае, и куртка тебе ни к чему.

— Значит, ты не всё решаешь.

— Странно, я — и не могу распоряжаться

собственными мозгами.

— Ты и есть «собственные мозги».

— Не только.

— Хочешь поговорить о душе?

— Не хочу. Только её мне и не хватало.

Некоторое время Роман и Марина молчат.

— Я глупый человек, — говорит наконец Роман.

— Тоже мне открытие.

— Нет, даже не так. Я был глупым, а стал ещё глупее.

— Это нормально в твоём возрасте.

— Тут другое.

— Давай, оправдывайся.

— Тут такой интересный парадокс, — говорит Роман и, чуть помедлив и откашлявшись, продолжает. — Чем ты умнее, тем ты глупее.

— Только такой глупый человек как ты и мог выдумать подобную ерунду.

— Ну правда. Я не шучу. Невозможно поумнеть. Это как дойти до горизонта и заглянуть за край. Человек слишком жалкое существо, чтобы охватить своим умишком хотя бы малую часть всего, — говорит Роман и, чуть помедлив, продолжает. — А я-то чуть не купился на извлечение камня глупости из своей головы. Как самый настоящий дурак.

— Почему «как»?

— И то верно. Дурак. Думал, что избавился от глупости, а сам чуть не влез по самое не могу в глупость гораздо круче, чем когда бы то ни было.

— Чуть?

— Чуть.

— Всё-таки не влез?

— Всё-таки нет. А мог бы... повторить за своим отцом.

Некоторое время Роман и Марина молчат.

— У тебя же всё хорошо, — говорит наконец Марина.

— У меня всё хорошо.

— А ты почему-то решил, что всё плохо.

— А я почему-то решил.

— Почему?

Роман пожимает плечами.

— Не знаю, — говорит Роман, — может быть из-за проблем с головой. Не просто же так мне делали операцию.

— Понятное дело. Лишние мозги вырезали.

— Ага.

Некоторое время Роман и Марина молчат.

— Интересно, — говорит наконец Роман, — ты всегда будешь со мной, когда я один?

Или всё же пропадёшь когда-нибудь?

— Посмотрим.

— Время покажет?

— Оно уже показывает.

— И что же?

— А ты посмотри.

— Куда посмотреть?

— Вокруг посмотри, дубина.

— Ну и что? Снег себе и снег. Ничего особенного.

— Вот именно.

Роман и Марина стоят и смотрят. Ничего не происходит.

2-6 августа. 2019. д. Норинская



ЮРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ ШУШКЕВИЧ

02.01.1967 – 16.12.2019

Заместитель начальника ЦРКЦФА
по экономике и инновациям

Юрий Анато́льевич Шушкевич принадлежит к редкой категории богато и разнообразно одаренных людей, научная и творческая деятельность которых опережает свое время. Ученый-экономист, историк, философ, футуролог, писатель гармонично сочетались в его личности, порождая яркую индивидуальность и удивительный синтез его концепций. С течением времени ярче и актуальнее будут выдвинутые им предложения, более реальными и доступными для реализации станут предложенные им модели,

сейчас кажущиеся утопичными для значительной части читателей (и даже почитателей) его трудов.

Два фактора определили становление Юрия Анато́льевича как личности, как деятеля науки, как творческой личности и как гражданина. Семья потомственных интеллигентов, где единственный и поздний ребенок был центром и смыслом жизни, посвященной именно тому, чтобы воспитать в нем достойного, творческого и высоконравственного человека. Еще большую роль в становлении личности сыграла нравственная и интеллектуальная обстановка знаменитой московской 45-й школы, где Юрий Анато́льевич учился с 1974 по 1984 год. Нет необходимости объяснять, что этот временной отрезок является кульминацией так называемого «периода застоя», окончательного и всеобщего разочарования в идеалах строительства справедливого общества и гнета уже изжившей себя, но всепроникающей идеологии.

В стенах 45-ой школы никакой «идеологии», кроме идеологии воспитания ребенка на основе полного уважения и заинтересованности в его личности не ощущалось. Это не значит, разумеется, что не было внешних атрибутов советского государства, партийной, пионерской и комсомольской организации: все это оказывалось второстепенным, обязательным к выполнению, но несущественным фактором детского бытия. Взрослея, дети усваивали и ту высшую «идеологию» внутренней свободы личности, которую не сломить никакими нравственными и политическими испытаниями. Воплощением этой «идеологии» являлся директор школы Леонид Исидорович Мильграм. Сын профессионального революционера и «врага народа», «безродный космополит», он в условиях всех сменяющихся типов диктатуры советского государства доказывал, что вопреки любым превратностям судьбы можно оставаться человеком. Не прибегая ни к диссидентству, ни к «внутренней эмиграции», Леонид Исидорович умел жить в рамках жесткой ограничительной системы, преобразуя мир по-своему и добиваясь успехов, казавшихся невозможными. После ареста родителей стал студентом исторического факультета МГУ, написал письмо Ворошилову и был призван на действительную службу в Красную Армию (этой «привилегии» «дети врагов народа» тоже были лишены). В разгар Сталинградской битвы, в 1943 г. вступил в партию и тут же влюбился в дочь «вражеского» итальянского народа (с которой провел более 60 лет счастливой семейной жизни). Получив отказ остаться по распределению в Москве, был отправлен в Архангельск обычным школьным учителем и таким образом нашел свое призвание. Проповедуя свободу и уважение человеческой личности – особенно личности ребенка - и не скрывая своего возмущения «карательными акциями» советского государства, (в частности подавления «Пражской весны»), он стал директором Школы-с большой буквы, народным учителем, почетным гражданином Москвы «за заслуги перед городским сообществом»

в воспитании и обучении подрастающего поколения» (через его руки прошло более трех с половиной тысяч выпускников). Успевший в течение своей долгой 90-летней жизни посидеть на коленях у Троцкого и поспорить с действующим президентом, Леонид Исидорович был зримым воплощением и связью всех пережитых им эпох, оставаясь их современником и преобразователем. «Будьте Человеками!» - таков был главный призыв Леонида Исидоровича, и «дети Мильграма», особенно столь думающие и чуткие, как Юрий Шушкевич, старались следовать этому принципу.

По окончании школы Юрий Анатольевич поступил в МГУ, как он говорил в шутку, «по своеобразному расчету»: поскольку ему одинаково хорошо давались как точные, так и гуманитарные дисциплины, то в карьере экономиста ему виделась возможность в равной степени сочетать эти «разноплановые начала». А еще привлекала казавшаяся абсолютной реальностью в первые годы перестройки возможность заново, творчески и справедливо «обустроить Россию».

«Я решил, - отмечал он годы спустя в беллетризованных воспоминаниях «Плохое время для любви» (удостоенных в 2017 г. литературной премии «Золотой витязь»), что будет правильным, оставаясь ученым, помогать возрождению и становлению фермеров. В прессе тогда множились публикации о загубленных коллективизацией крестьянах-хозяевах, способных прокормить полмира, и с нешуточной болью продолжала брать за сердце тема погибающей деревни, поднятая писателями». Далее книга повествует об оказавшихся иллюзорными надеждах и горьких разочарованиях молодого ученого в «стане» президента Ельцина.

Выходом из создавшегося положения стало расширение поля исследовательской деятельности, стремление исторически и философски переосмыслить происходящее в России. Так появились его исследования не только экономического, но и социально-политического, а позже и геополитического характера, завершившиеся написанием монографии «Восточный шанс: Русско-японская война в ретроспективе исторического выбора» (М. 2005), в которой взгляд на естественность существования огромного многонационального государства как империи органично сочетается с предостережениями от «борьбы за иллюзию величия, напрасно поглощающую огромные народные силы» и необходимостью будущего перехода от «военно-политических достижений» к «идеалу внутреннего развития и обустройства, впервые в мировой истории в рамках величайшего по площади государства». В этом же исследовании в качестве метода анализа был использован новаторский и по-своему парадоксальный метод: автор составил «Хронологию территориального расширения России со сравнительной оценкой человеческих потерь», которая наглядно свидетельствует о высочайшей цене «продвижения на запад» (например, потери, понесенные Россией в XVIII в. в Северной войне за выход к Балтийскому морю составляли 1083 человека на 1000 кв.км, а участие в антинаполеоновских коалициях обошлось государству в 3015 человек на тот же масштаб площади). В то же время продвижение на восток происходило практически бескровно (колонизация Восточной Сибири первой половине XVII в. – 0,8 чел/1000 кв. км; овладение устьем Амура и присоединение Уссурийского края в середине XIX столетия – 1,7 чел/1000 кв.км). И только собственно «имперская», «колониальная» экспансия на Дальнем Востоке в начале XX в. оборачивается трагедией русско-японской войны с несвойственными российскому продвижению на восток потерями 122 чел/ 1000 кв.км.

От «ретроспективы» исторического выбора России начала XX в. Юрий Анатольевич обращается к перспективе развития России в современном мире, представляет свои футурологические исследования: «Футурология кризиса» (М.2011), «Параллельная Россия» (М.2011) и «Неуместные мысли» (М.2012) За идеалом будущего, за верой в возможность и необходимость развития человека, живущего в гармонии с самим собой и окружающим его миром, у Юрия Анатольевича всегда стоят конкретные экономические расчеты, социально-политические исследования, культурные модели. В этом его отличие от многих других футурологов, прогнозирующих будущее, но устранившихся от попыток или хотя бы набросков программ по его преобразованию.

Параллельно с философским и футурологическим анализом современности и поиском путей развития в России происходит и творческое, литературное осмысление этих процессов. Прекрасный

знаток отечественной литературы (и шире – культуры) Юрий Анатольевич является и продолжателем традиций русской классики, и смелым экспериментатором в области синтеза литературных жанров. В гоголевской традиции слияния реального и фантастического раскрывается Шушкевичем-писателем тема современной судьбы «маленького человека» (Повести о маленьких людях и больших надеждах. М. 2016). Как продолжение принципов драматургии Чехова воспринимается пьеса «Fata Morgano» (М.2017), имеющая саркастический подзаголовок «драма буржуазной мечты» и иронически определенная автором как «салонная драма на 100-120 минут».

Бесспорно, самым значимым литературным произведением Юрия Анатольевича становится роман «Вексель судьбы», сочетающий в себе разнородные жанры исторического повествования, детектива, «конспирологического» исследования, с ярко выраженными элементами фантастики, иронии, гротеска и даже «площадного действия» в стиле *commedia dell'arte*. Для поколения писателей, чье формирование пришлось на 80-е годы минувшего столетия, характерно переосмысление прошлого России и поиск нового идеала через призму идеалов минувшего, воплощением которых становятся герои, воскресшие из небытия. Интересно в этом отношении сопоставить «Вексель судьбы» Юрия Шушкевича (М.2014) и «Авиатора» Евгения Водолазкина (М.2016). Авторы этих произведений – ровесники, выросшие в одну эпоху в сходной интеллектуальной и культурной среде, обращаются к одному и тому же литературному приему: в романе Шушкевича двое бойцов, отправившихся на спецзадание и пропавших без вести в 1942 г., встают из какого-то необъяснимого сна 70 лет спустя, в 2012 году. В повести Водолазкина, герой, ровесник наступившего XX столетия, «замороженный» в научной лаборатории Соловецкого лагеря с символическим названием «Лазарь», очнувшись, продолжает свою жизнь в 1999 году. В обоих повествованиях отсутствует финал: они обрываются в самой кульминации действия, предоставляя читателю возможность самому «развить» судьбу героев.

Однако на этом сходство кончается: Евгений Водолазкин пленен эпохой «серебряного века» и стремится практически без критики воспроизвести яркий, многогранный и парадоксальный и краткий период интеллектуального, научного, духовно-нравственного расцвета, сломленного революционной эпохой. И хотя его герой от лица поколения признает долю своей вины в произошедшей катастрофе, он, несмотря на обретенную в новом бытии любовь, не находит в жизни места для себя. Именно поэтому его, на первый взгляд, без изменений сохранившийся организм вскоре начинает быструю дегенерацию, а сознание все более и более возвращается в эпоху детства и юности, которую он стремится в мельчайших подробностях передать в записках для еще не рожденной дочери. Очевидны и литературно-мемуарные источники повести Водолазкина: это «Воспоминания» Дмитрия Сергеевича Лихачева, под руководством которого автор работал многие годы, и автобиографический роман Олега Васильевича Волкова «Погружение во тьму».

В романе Шушкевича «восставшие» герои представляют иное поколение, чье становление приходится на сталинскую эпоху. Автор, тонко и аргументировано анализируя сотканный из противоречий контекст этой одновременно героической и ужасной эпохи, показывает и ее созидательный потенциал. Благодаря ему герои романа, хотя и чувствуют свое иное «измерение», вновь активно включаются в «преобразование» мира, находя опору и поддержку в людях современности. Круг источников, использованных Шушкевичем, гораздо шире, богаче и разнообразнее, отчего его повествование выглядит намного более эпичным, многогранным правдивым и оптимистичным, чем «Авиатор».

Но вернемся к научной деятельности Юрия Анатольевича. Как ученого его всегда отличало стремление разрабатывать новейшие концепции и технологии. Кроме того, он обладал удивительной способностью приводить всю сумму знаний в какой-то области в единую, стройную и доступную не только профессионалам, но и кругу эрудированных заинтересованных людей, форму, отличающуюся полнотой содержания, элегантностью и афористичностью стиля изложения.

Два направления, находящиеся сейчас «на острие» экономико-социальных и политических исследований, привлекли его особое внимание: биотехнологии, которые должны в перспективе положить конец зависимости мировой экономики от традиционных топливно-энергетических ресурсов и спо-

существовать восстановлению экологического баланса планеты, и становление цифровой экономики.

Приняв участие в монографии «Топливо-энергетический комплекс в эпоху цифровой трансформации», именно Юрий Анатольевич выстроил стройную и завершённую экономическую модель подобного перехода, приведённую в комплексную систему в рамках единых современных экономических терминов и концептов. Осуществление этой модели создаст серьёзные преимущества в области государственного регулирования в сфере топливно-энергетического комплекса, поскольку именно цифровая экономика позволяет оптимизировать решение проблем такого регулирования.

Но самым крупномасштабным достижением Юрия Анатольевича в области цифровой экономики, работе над которым он посвятил минувший год, стал предназначенный для крупных банков проект, который в перспективе должен осуществиться в качестве государственной программы. Практически впервые создан реальный проект независимости национальной экономики от доллара. Она должна быть достигнута путем эмиссии национальной криптовалюты, для которой поддерживается паритет с долларом, поскольку она обеспечена реальными активами. Таким образом, создается противовес долларовой массе, а получаемая криптовалюта платежеспособна в той же мере, что и валюта США.

В то же самое время, сосредоточив основные усилия в работе над проектами, подлежащими реализации на высших уровнях управления государством, Юрий Анатольевич разрабатывал и программу создания независимого высокотехнологичного кластера экономики, в перспективе призванного ослабить и снизить пресловутую «сырьевую зависимость». «Для подлинного успеха в развитии экономики и государственности недостаточно одной воли сверху, необходимо массовое встречное движение, в основе которого лежат не абстрактные идеи, а вполне земные человеческие интересы», - в этом ключе ученый предложил для реализации проект «Параллельной России». Наряду, параллельно, с совершенствованием государственного управления и регулирования экономики «традиционного» типа должно происходить становление нового высокотехнологичного экономического уклада, основанного на биоэкономике. Становление этого кластера доступно для развития в сфере массового народного предпринимательства на основе преимущественно кооперативных форм и механизмов и реколонизации, то есть нового освоения, заброшенных и депрессивных территорий. Программа «Параллельная Россия», как и все крупные начинания Юрия Анатольевича, должна преобразить все стороны человеческого бытия: развитие альтернативной, высокоэффективной и предельно экологичной экономики должно в социальном плане привести к созданию так называемой «автономной муниципальной среды» и в конечном счете того самого «гражданского общества», об отсутствии которого в России не рассуждает сегодня только ленивый.

С экономико-социальным аспектом тесно связаны вопросы национального возрождения, особенно для «малых народов», самобытность и культура которых в эпоху глобализации оказывается сегодня под угрозой исчезновения. В частности, первые эксперименты по созданию новых экономических сообществ «Параллельной России» предусматривались им для народов, населяющих Крымский полуостров. Создание экономически состоятельного гражданского общества в перспективе развития и сохранения национально-культурного своеобразия территорий, входящих в состав России, несомненно, должно способствовать увеличению продолжительности жизни, оздоровлению нации, решению демографических проблем.

Следующим этапом реализации программы должно стать, по Шушкевичу, формирование «глобальной интеллигенции», то есть массового класса «носителей технологических и научных знаний, в перспективе охватывающего все население». И, наконец, в высшей, духовной сфере человеческого бытия, люди, отказавшись от проектов «построения Царства Божия на земле», «смогут сделать к Богу еще один шаг, воссоздав себе часть божественной сущности. А также – и это не менее важно! – своим новым бытием оправдать жертвы и ошибки предшествующих поколений, в изобилии рассыпанных по нашему историческому прошлому».

Проект «Параллельной России» выглядит поистине дерзновенным благодаря его высоким духовным и нравственным целям, основательно забытым в «мире потребления», и непривычно одухот-

воренному языку изложения. В то же время его реализация является реальной, доступной для практического воплощения в силу того, что предусмотренные программой экономические и социальные меры базируются на научных, экспериментально подтвержденных и экономически целесообразных построениях, обоснованных сотнями страниц расчетов, таблиц, диаграмм, природных, энергетических, климатических, экологических выкладок, составляющих фундамент этого великолепного здания.

Вера в Россию и ее великое будущее всегда отличала Юрия Анатольевича и была неизменным источником его оптимизма, с которым он готов был к преодолению любых трудностей. Не сомневаемся в том, что его идеалы и проекты найдут свое практическое воплощение и будем прилагать усилия к их осуществлению.

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 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

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.