



THEOOL.NET

THE ORACLE OF LIBERTY

MATHEMATICAL MODEL OF BILLING FOR THEOOL DAO

(Математическая модель биллинга в TheOoL DAO)

Alexey V. Nenashev(a), Rostislav S. Oleshko

Алексей Ненашев: +7 960 814 70 00

alexvlnenashev@gmail.com

Авторы:



Founder&CEO TheOoL LLC. Идеологический и научный руководитель TheOoL Project.

Автор основных документов проекта (White Paper, Tokenomics, Closeout). Автор девяти научных работ по тематике TheOoL. Специалист в области разработки ПО, Кибербезопасности и ИТ инфраструктуры с 1991 года. Заработал первые деньги в отрасли в возрасте 13 лет.



Co-founder&Lead Software Dev TheOoL LLC. Разработчик программного обеспечения TheOoL Project.

Автор основных документов проекта (White Paper, Tokenomics, Closeout). Автор двух научных работ по тематике TheOoL. Специалист в области разработки ПО с 2016 года.

Проект TheOoL DAO поддержан грантом «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям), Москва, Россия, договор №4716ГС1/79594 от 13.09.2022.

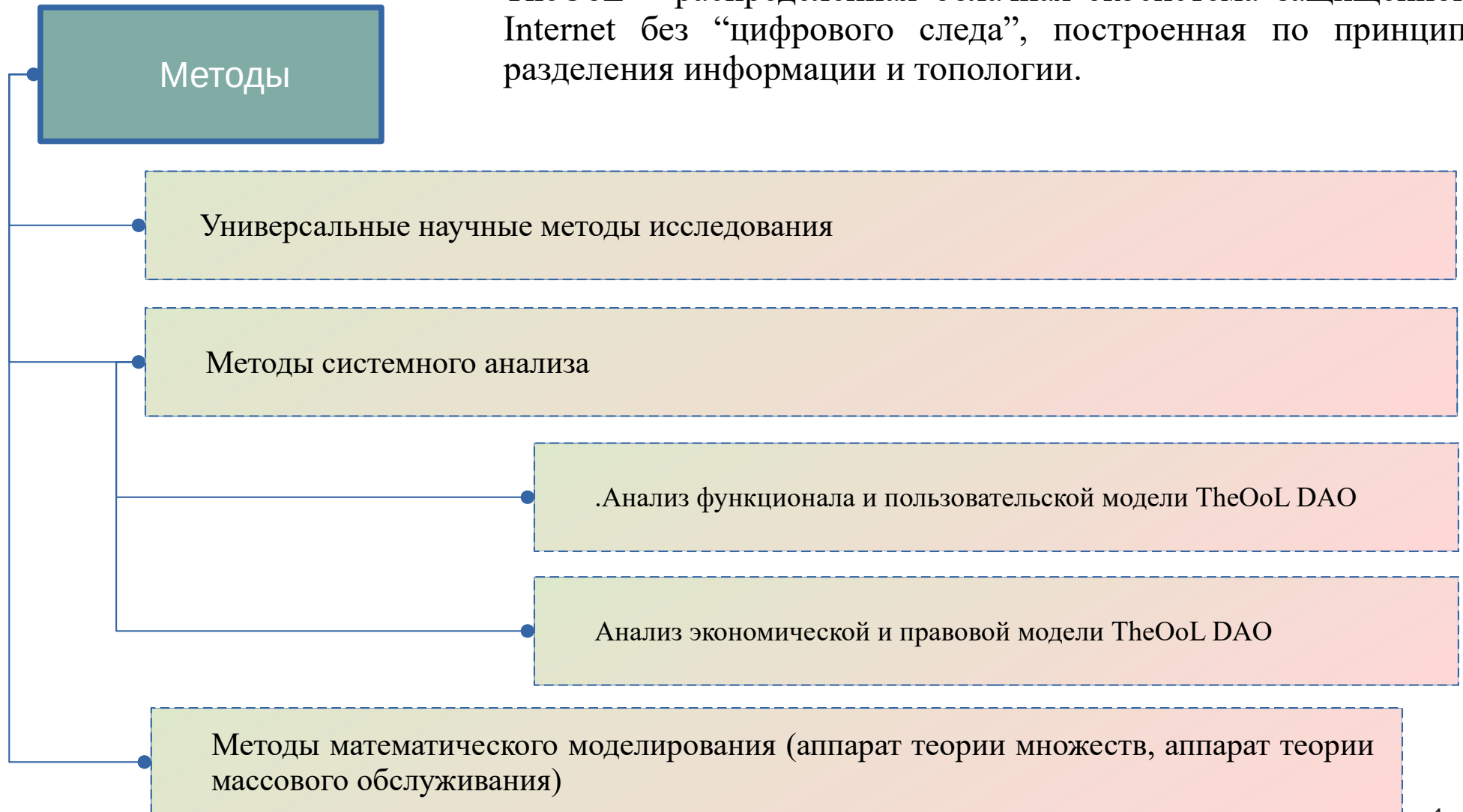
Аннотация

В работе обсуждаются текущее состояние и перспективы развития Web3 и децентрализованных автономных организаций в сравнении с Web 2.0. Поднимаются проблемы взаимодействия участников децентрализованных автономных организаций внутри виртуального пространства и интеграции децентрализованной автономной организации с внешним миром через побуждающие алгоритмы сети. Рассмотрена возможная реализация таких взаимодействий на примере TheOoL DAO. Кратко раскрывается функционал TheOoL DAO, направленный на обеспечение безопасности участников децентрализованной автономной организации, полное подавление оставляемого ими «цифрового следа». Определены классы и формы финансовых взаимоотношений участников децентрализованной автономной организации. Представлена математическая модель биллинга в безсерверном защищенном интернет TheOoL DAO на смарт-контрактах, как неотъемлемая часть подсистемы облачных вычислений и хранения данных TheOoL. Эта система обеспечивает гарантированную автоматическую оплату услуг по предоставлению вычислительных мощностей для хранения и обработки данных либо выполнения вычислительных задач и, одновременно, выполняет функции полностью автоматического контроля над исполнением условий смарт-контракта со стороны владельцев этих мощностей. Представленная система биллинга блокирует передачу персональной информации между заказчиком и исполнителем услуги, что обеспечивает приватность безопасность исполнения смарт-контрактов.

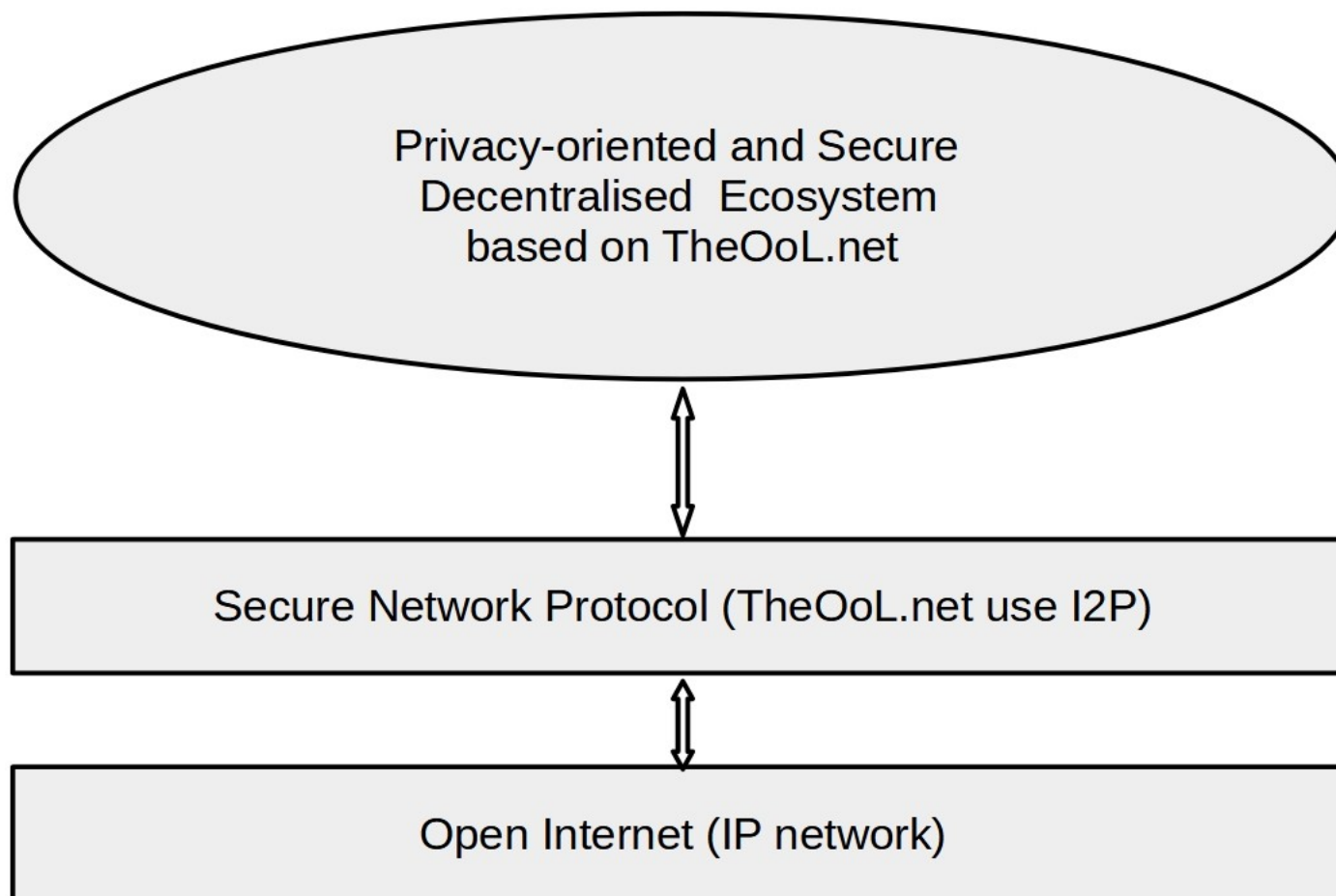
Keywords: Web3, Web 2.0, decentralized autonomous organization, billing, blockchain

Методы, примененные в исследовании

TheOoL – распределенная облачная экосистема защищенного Internet без “цифрового следа”, построенная по принципу разделения информации и топологии.



Методы. TheOoL DAO: Функциональное назначение и принципы организации.



Методы. TheOoL DAO: классификация участников и анализ деятельности, классификация финансовых взаимодействий.



Пользовательская модель		
Роль	Действия	Контрагент
Исполнитель	1. Сдает в аренду вычислительные мощности	Заказчик
Заказчик	1. Арендует вычислительные мощности ----->	Исполнитель
	2. Продает контент ----->	Читатель
Читатель	1. Потребляет контент ----->	Заказчик

Финансовая модель		
Участник 1	Тип договора (смарт-контракт)	Участник 2
Исполнитель	Аренда вычислительных мощностей	Заказчик
Заказчик	Доступ к контенту (r, rw, f, c)	Читатель

Управление QoS:

$$\varepsilon_j(t) = \frac{r(t_i \overline{V}_j)}{d(t_i, d(t_{i-1}))} \quad (1)$$

$$t_i = t_{i-1} + \delta, i = \overline{0 \dots k} \quad j = \overline{1 \dots \xi_c} \quad 0,9 \pm 0,05 \leq d(t_i, d(t_{i-1}))$$

$$d(t_i, d(t_{i-1})) = \begin{cases} 1, i = \overline{0 \dots 100} \\ d(t_i, d(t_{i-1})), i > 100 \end{cases} \quad (2)$$

Результаты. Математическая модель биллинга TheOoL DAO



Стакан предложений:

$$K = \left\{ \begin{array}{c} P_1(t_i) \\ \dots \\ P_{\xi_c}(t_i) \end{array} \right\} \quad (3)$$

$$P_j(t_i) = \{ \varepsilon_j(t_i), \bar{C}_j^c, \bar{V}_j, \psi_j(t_i), \varphi_j \} \quad j = \overline{1 \dots \xi_c} \quad \varphi_j \geq |\psi_j(t_i)| \quad |\bar{C}_j^c| = |\bar{V}_j|$$

Модель исполнителя:

$$\Lambda_c = \{ \omega_c, \Omega_c, \Xi_c \} \quad \omega_c = \{ skey, pkey, UID \} \quad \Omega_c = F(\omega_c, \Xi_c) \quad \Xi_c \in [1, \xi_c]$$

$$j \rightarrow \omega_c^j, \omega_c^j \in \Omega_c \quad j \rightarrow \omega_c$$

Модель заказчика:

$$\Lambda_z = \{ \omega_z, \Omega_z, W_z \} \quad \omega_z = \{ skey, pkey, UID \} \quad \Omega_z = F(\omega_z, W_z) \quad W_z \in [1, \xi_q]$$

$$\omega_z^m \rightarrow m, \omega_z^m \in \Omega_z \quad \omega_z \rightarrow m$$

Результаты. Математическая модель биллинга TheOoL DAO



Модель заданий:

$$L_m = \{l_1^m, \dots, l_n^m\}, \quad B_m = \{B_1^m, \dots, B_n^m\}, \quad C_m = \{\bar{C}_1^m, \dots, \bar{C}_n^m\}, \quad m = \overline{1 \dots \xi_q}$$
$$|L_m| = |B_m| = |C_m|$$

$$W_r^m = \{T_m, \varepsilon_m, l_r^m, B_r^m, \bar{C}_r^m\}, \quad r = \overline{1 \dots n} \quad W_m = \{T_m, \varepsilon_m, L_m, B_m, C_m\}$$

Выбор исполнителя:

$$P = \min_{\Sigma \bar{C}_j^c} \{ P_j(t_i) \vee (\varepsilon_m \geq \varepsilon_j(t_i)) \wedge (\varphi_j \geq |\Psi_j(t_i)|) \wedge (\Sigma \bar{C}_j^c \leq \Sigma \bar{C}_r^m) \wedge (\forall B_r^m \leq \forall \bar{V}_j) \}$$

Модель контракта:

$$SK_m = F_{SK} \left(\{sk_1^m, \dots, sk_n^m\} \right), \quad sk_r^m = F_{sk} \left(w_r^m, P \right), \quad r = \overline{1 \dots n}$$

Заключение

Таким образом, представленная система биллинга обеспечивает исполнение основных заявленных принципов TheOoL DAO, исключая раскрытие финансовой активности участников сети без их личного, активно выраженного желания. Одновременно обеспечивает надежное и автоматическое исполнение принятых участниками сети обязательств. За счет заложенной в нее подсистемы рейтингов QoS (1) представленная система биллинга мотивирует исполнителя выполнять свою работу качественно и постоянно заботиться об улучшении принадлежащих ему вычислительных мощностей.

Ценообразование в сети TheOoL исключительно рыночное и осуществляется через стакан предложений (3). В условиях дефицита вычислительных ресурсов, заказчики могут конкурировать за них путем повышения цены с одновременным снижением требований по рейтингу, что повышает доходы исполнителей и мотивирует их включать в сеть TheOoL дополнительные и более производительные вычислительные мощности. Избыток же вычислительных ресурсов позволяет заказчикам выкупать лучшие мощности по более низкой цене, что вынуждает исполнителей к конкуренции и выдавливает из сети TheOoL наименее качественных и/или не эффективных по соотношению доход/затраты исполнителей.



THEOOL.NET

THE ORACLE OF LIBERTY

MATHEMATICAL MODEL OF BILLING FOR THEOOL DAO

(Математическая модель биллинга в TheOoL DAO)

Alexey V. Nenashev(a), Rostislav S. Oleshko

Алексей Ненашев: +7 960 814 70 00

alexvlnenashev@gmail.com