

# TRUE North Mining: Техническая Белая бумага

Сергей Ворожцов, Михаил Четвериков, Роман Новокшенов, и Дмитрий Кислицын  
*TRUE North Mining, Россия*  
(Дата: 6 февраля 2018 г.)

TRUE North Mining это бутиковая компания по майнингу криптовалют, организованная как экономически эффективная в ближайшем и, в особенности, отдаленном будущем. Это будет достигнуто посредством избавления от двух главных расходных статей, контролируемых нами: охлаждения и стоимости электричества. Эффективное охлаждение будет получено естественным путем - расположением майнинговых ферм на северных территориях России. Практически нулевая стоимость электричества будет достигнута приобретением и реконструкцией старых гидроэлектростанций.

## I. ВВЕДЕНИЕ

В последнее время майнинговое сообщество наблюдало миграцию Китайских майнинговых компаний в Монголию. Причины ясны – уменьшение затрат на охлаждение и электроэнергию. Однако данное изменение недостаточно радикально.

Мы предлагаем запустить майнинговые фермы в Настоящих северных регионах России. Мы уменьшим стоимость охлаждения и электричества в сравнении с Китайскими фермами в Монголии. Это обеспечит нашу майнинговую компанию конкурентными преимуществами на несколько лет вперед.

Стоимость охлаждения будет уменьшена посредством стратегического размещения наших ферм в России на 59° северной широты и дальше на север. БЕСПЛАТНОЕ<sup>3</sup> электричество будет получено путем восстановления старых ГЭС. Нам доступны 5 объектов с потенциальным обеспечением энергии от 0.3 до 0.5 мВт. Вот почему TRUE North Mining это бутиковая майнинговая компания.

## II. НАШИ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Мы уверены в том, что майнинг будет все более конкурентен с течением времени. Мы хотим быть готовыми сегодня к высококонкурентному рынку завтра. Ниже перечислены ключевые преимущества, которые позволят нам быть конкурентными и успешными в будущих годах.

### A. Настоящий север

Наш офис и операции уже находятся в границах российской Сибири. Мы располагаем историей успешного бизнеса в России и жестких условиях северной природы. Расположившись на 59° северной широты, мы планируем расширять географию наших ферм дальше на север. Нас некому превзойти по затратам на электричество - смотри приложение В.

### B. БЕСПЛАТНОЕ<sup>3</sup> электричество

*Вечного двигателя* не существует, однако природа одарила нас кое-чем весьма схожим. Это гидроэнергетика. Начальные инвестиции довольно высоки – необходимо купить и восстановить старые гидроэлектростанции. Но, только лишь начав, наши затраты на обслуживание будут ничтожно малы, как в прочем, и стоимость электричества.

В 1950-х и в 1960-х годах Советское руководство сместило фокус со многих малых сельских ГЭС в пользу больших стратегически расположенных станций. В результате множество мини-ГЭС были демонтированы или разворованы, но дамбы уцелели. В сравнении с постройкой с нуля, эти старые гидроэлектростанции могут быть отреставрированы и укомплектованы новейшим оборудованием за сравнительно небольшую цену.

Мы готовы к процессу восстановления и располагаем пакетным решением под любую малую ГЭС - необходимой экспертизой и компаниями-партнерами для проектировки и производства оборудования.

Учитывая минимальные расходы на содержание, выбранные ГЭС могут генерировать электричество непрерывно и надежно по цене примерно в \$0.01 за кВтч. Каждая станция потенциально способна на подачу 0.36 мВтч, что достаточно для майнинга примерно 14.9 Биткоинов в месяц, смотри приложение С.

### C. Техническая экспертиза

Наши сотрудники имеют опыт реконструкции малых ГЭС. Мы знаем, как получить разрешение на реконструкцию, найти поставщиков оборудования и опытных субподрядчиков.

### D. Приверженность зеленой энергии

Россия имеет огромную территорию, все климатические зоны и обильные запасы природных ресурсов. Гидроэнергетика, энергия ветра, солнца и приливов –

только скажите. — Россия богата всеми видами *зеленой* энергии

TRUE North Mining открыта к другим источникам *зеленой* энергии в добавок к гидроэнергетике. По факту, мы рассматриваем их всех как возможность для будущего роста.

### III. ТОКЕН

Наш токен обзаведется тикером TNM, что является аббревиатурой TRUE North Mining. Токен будет создан по стандарту ERC20 на платформе Ethereum.

Число токенов ограничено на отметке в 300,000,000. Наша цель собрать \$15,000,000 всего с участников как пре-ICO так и самого ICO.

#### A. Первоначальное распределение токенов

Триста миллионов токенов TNM будут распределены следующим образом:

- 30,000,000 квалифицированным участникам пре-ICO для покупки старых ГЭС (\$0.10 за токен)
- 6,000,000 – 20% бонус квалифицированным участникам пре-ICO
- 120,000,000 участникам ICO (\$0.10 за токен)
- 99,000,000 – Резервный фонд на расширение сети ГЭС и непредвиденные обстоятельства
- 30,000,000 – Фонд основателей (эти токены TNM будут заморожены на 2 года для обеспечения согласия интересов)
- 15,000,000 участникам Бонусной компании, листинги на биржах, и т.д.

#### B. Возможные результаты ICO

Наша цель - собрать \$15,000,000. Достижение данной планки позволит нам как получить и реконструировать 5 малых ГЭС, так и начать майнинг на всех пяти.

Мы понимаем, что цель достаточно амбиозна. Поэтому мы подготовили планы действий на случай непредвиденных обстоятельств вызванных различными результатами ICO. План действий будет зависеть на количестве  $F$  собранных средств:

- $\$3,000,000 \leq F < \$15,000,000$  – Мы будем работать над получением и реконструкцией нескольких ГЭС, оставшиеся средства будут потрачены на постройку майнинговых ферм, работающих от городской электросети;

- $\$1,000,000 \leq F < \$3,000,000$  – недостаточно средств на получение и реконструкцию даже одной ГЭС, все средства будут направлены на постройку ферм, работающих от городской электросети. К счастью, эти фермы прибыльны в климате Настоящего русского севера, смотри приложение D;

- $F < \$1,000,000$  – ICO официально провалено, все вклады будут возвращены обратно участникам.

#### C. Распределение майнинговых доходов

Доходы с майнинга криптовалют будут распределены так:

- $X$  доходов будет переведено в фиатные деньги и затем использовано для покупки майнингового оборудования а также обеспечения текущей операционной деятельности
- $(1 - X)$  доходов будет использовано для выкупа TNM токенов с криптовалютных бирж.

Выкуп токенов TNM с рынка должен привести к повышению биржевого курса.

Когда майнинг ведется на нашем электричестве, эта статья расходов сводится к минимуму, смотри приложение D. Следовательно, мы направим большую долю  $X = 50\%$  на выкуп токенов TNM.

Некоторые из наших майнинговых ферм могут работать на покупаемом электричестве. Для этих ферм доля криптовалютных доходов на выкуп токенов TNM будет уменьшена до  $X = 25\%$

#### D. Proof-of-burn

Важно заметить, что все выкупленные токены TNM будут сожжены,<sup>4</sup> а значит общее предложение будет уменьшаться. Это должно подтолкнуть оставшиеся токены TNM к росту в цене, тем самым награждая держателей монет. Как можно видеть из секции III A всего 156,000,000 токенов TNM будет распределено во время пре-ICO и самого ICO. Нераспроданные токены будут сожжены.

### IV. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАЙНИНГОВЫХ РЕСУРСОВ

Большинство криптовалют могут быть добыты либо с помощью ASIC-ов, либо на видеокартах. Периоды окупаемости разнятся в зависимости от курсов самих валют, которые колеблются. Во время написания этого документа окупаемость ASIC-ов равняется 5-6 месяцам, в то время как видеокартам требуется

примерно 11-12 месяцев. Возможный рост котировок в долларом выражении также ускорит процесс окупаемости. Гарантийные периоды ASICов и видеокарт также разнятся: 1 год для ASIC *vs.* 3 года для видеокарты

Мы решили, что участникам ICO следует определить общую пропорцию ASICов и видеокарт в фермах. Как только участник совершит вклад в ICO, ему будет доступен выбор распределения средств между ASICами и видеокартами. Сила одного голоса будет пропорциональна вкладу участника.

## V. ПОЗИТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

В сравнении с другими майнинговыми центрами мы предлагаем *зеленое* решение. Гидроэнергетика это чистый источник электричества, который не загрязняет воздух как станции на ископаемом топливе. Наши фермы на водяной энергии принесут пользу как крипто сообществу так и местному населению.

### A. Польза крипто сообществу

В духе Сатоши Накамото<sup>6</sup> майнинг Биткоина и других альтернативных валют должен быть децентрализован. К сожалению, крупнейшие фермы сейчас сконцентрированы в Китае. Созданием большего числа ферм в России мы примем свое участие в децентрализации добычи Биткоина и альткоинов.

### B. Польза местному населению

Местное население получит резервный источник электричества, делающий их энергонезависимыми.

Гидроэнергетика создает водный резервуар, обеспечивающий обширное водное пространство для нереста речных рыб. Это помогает рыболовству и всей туристической индустрии.<sup>7</sup>

## VI. КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА

*Сергей Ворожцов, CEO и Со-Основатель*

Сергей имеет степень доктора наук по физике (Квантовые вычисления) Университета Дьюка. В 2005 году он основал S3 Stores, Inc.<sup>9</sup> – он-лайн ритейлер с оценкой А+ от агентства BBB. Сергей эксперт в технологиях и управлении с 12и летним опытом ведения бизнеса.

*Михаил Четвериков, COO and Со-Основатель*

Михаил имеет степень бакалавра в управлении производством университета Škoda Auto, Чехия. Работа с S3 Stores, Inc.<sup>9</sup> с 2014 года Михаил достиг высокого качества исполнения ежедневных операций по Европейскому стандарту EFQM.

*Роман Новокшионов, СТО и Со-основатель*

Роман имеет степень магистра по Вычислительным машинам, комплексам и сетям. Он имеет 17-и летний опыт в системном программировании. Роман эксперт в блокчейн-технологиях с практическим опытом как программирования умных контрактов так и построения майнинговых ферм.

*Дмитрий Кислицын, P. Eng.*

Дмитрий имеет степень Доктора наук в физике (Гидроэлектростанции) Политехнического университета Санкт-Петербурга. Имеет 30-и летний опыт в проектировании и надзоре над строительством дамб и гидроэлектростанций.

## VII. ВЫВОДЫ

Несмотря на появление множества монет с концептом proof-of-stake, когда дело касается уверенности в безопасности нашей криптовалюты, нет альтернативы достойнее, чем Proof-of-Work. Тем не менее, мы ожидаем присутствие механизмов proof-of-work и в ближайшие года.

Мы также верим, что даже если конкурирующие майнинговые компании получают доступ к очень дешевому электричеству, наша модель БЕСПЛАТНОЙ<sup>3</sup> гидроэнергии все еще будет очень конкурентоспособной. К тому же тот факт, что мы бутиковая компания, поможет нам всегда найти свою нишу.

Что дело касается погоды, мы уже бьем по показателям Рейкьявик (Исландия) и Монголию с Китаем по средним температурным максимумам и минимумам, а также по средней дневной температуре. Тем не менее мы продолжим приобретать больше старых перспективных ГЭС, расположенных еще севернее, под восстановление.

Мы будем генерировать *зеленую* энергию и все наши цели полностью посвящены пользе местному населению.

Что еще более важно, мы сумели собрать сильную команду с глубокими техническими и юридическими знаниями и опытом. Какие бы неожиданные проблемы не возникли мы уверены, что им будет найдено сильное решение.

## VIII. БЛАГОДАРНОСТИ

Мы благодарны Алексею Новикову, Рихарду Яры и Станиславу Скопину за плодотворные дискуссии. Мы также благодарим Михаила и Юлию Окатьевых за работу над графикой.

### Приложение А: Расчеты по гидроэнергетике

Потенциальная энергия падающей воды может быть записана так:  $U = mgh$ , где  $m$  это масса па-

дающей воды,  $g$  это ускорение свободного падения,  $h$  напор или расстояние, которое вода преодолевает на пути к турбине, смотри рис. 1.

Мощность это скорость производства энергии, следовательно

$$P = \frac{\Delta U}{\Delta t} = g \frac{\Delta m}{\Delta t} h + gm \frac{\Delta h}{\Delta t}. \quad (A1)$$

Напор  $h = h(t)$  медленно меняется с функцией времени, поэтому вторым слагаемым можно пренебречь.  $\Delta m/\Delta t$  это определение потока воды  $F$  измеряемое в кг (или литрах) в секунду. Таким образом, наше финальное уравнение гидроэнергетики такое:  $P = gFh$ .

Эта гидроэнергия конвертируется в электрическую  $P_{el} = \eta P$ , где  $\eta$  это коэффициент эффективности. В дальнейшем он раскладывается на два множителя:  $\eta = \eta_t \eta_g$ , где  $\eta_t$  and  $\eta_g$  это коэффициенты эффективности турбины и генератора в указанном порядке. При современных настройках,  $\eta_t = 0.92$  и  $\eta_g = 0.95$ , таким образом  $\eta = 0.874 = 87.4\%$  эффективность.

### Приложение В: Уравнение направленного воздушного охлаждения

Геометрия помещения, указанная на Рис. 2 это стандарт индустрии, который также используется в некоторых Первых майнинговых<sup>12</sup> датацентрах.

Давайте посчитаем необходимый поток воздуха  $F$  для охлаждения помещения:

$$F = \frac{Q}{\rho_{air} C_{air} \Delta T}, \quad (B1)$$

где  $Q$  это тепло, рассеиваемое по майнинговому центру,  $\rho_{air}$  это плотность воздуха,  $C_{air}$  это удельная теплоемкость воздуха, и  $\Delta T = T_{in} - T_{out}$  это разница температур внутри и снаружи помещения.

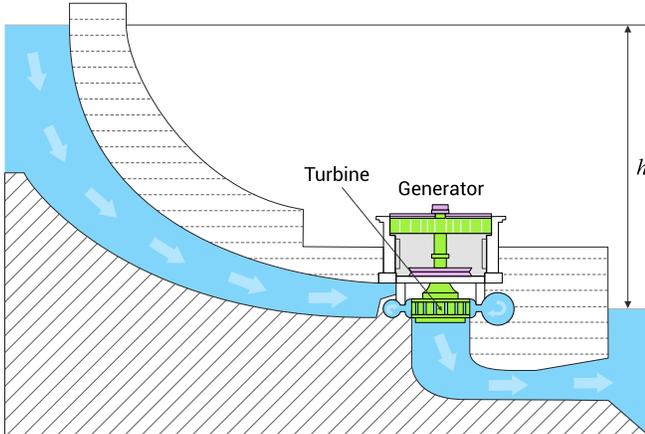


Рис. 1. Поперечное сечение типичной гидроэлектростанции.

Позвольте нам заменить все числа в Пр. (B1):

$$F \left[ \frac{m^3}{s} \right] = \frac{360 \times 10^3}{1.2 \times 10^3 \Delta T [^\circ C]} = \frac{300}{\Delta T [^\circ C]} \quad (B2)$$

Здесь мы предположим  $Q = 360$  kWh. Средний температурный максимум в июле  $T_{out} = 24^\circ C$ . Для безопасной работы температура внутри майнингового центра должна быть  $T_{in} \leq 28^\circ C$ . Далее необходим направленный воздушный поток объемом хотя бы  $75$  m<sup>3</sup>/s. Эту потребность уверенно покрывает современное промышленное воздушное охлаждение.

### Приложение С: Майнинговые расчеты

Давайте предположим, сколько BTC за 24 часа способен произвести TRUE North Mining:

$$\begin{aligned} & \text{TNM скорость добычи} \left[ \frac{\text{BTC}}{24 \text{ часа}} \right] \\ &= \frac{\text{TNM хэш сила}}{\text{Общая хэш сила}} \frac{12.5 [\text{BTC}]}{1 \text{ Блок}} \frac{1 \text{ Блок}}{10 \text{ мин}} \frac{24 \times 60 \text{ мин}}{[24 \text{ часа}]} \\ &= \frac{1,800 [\text{BTC}]}{[24 \text{ часа}]} \frac{\text{TNM хэш сила}}{\text{Общая хэш сила}} \end{aligned} \quad (C1)$$

так как сейчас награда за 1 блок равна 12.5 BTC.<sup>11</sup>

Типичная малая ГЭС генерирует примерно 360 кВт 24x7. Этой энергии хватит для работы 276 штук BITMAIN AntMiner S9. Каждый майнер имеет мощность примерно 14 Th/s. Общая мощность сети Биткоин на 31 декабря 2017 это около  $14 \times 10^6$  Th/s. Давайте вставим эти числа в Пр. (C1):

$$\begin{aligned} & \text{TNM скорость добычи} \left[ \frac{\text{BTC}}{24 \text{ часа}} \right] \\ &= \frac{1,800 [\text{BTC}]}{[24 \text{ часа}]} \frac{276 \times 14}{14 \times 10^6} = \frac{0.4968 [\text{BTC}]}{[24 \text{ часа}]} \end{aligned} \quad (C2)$$

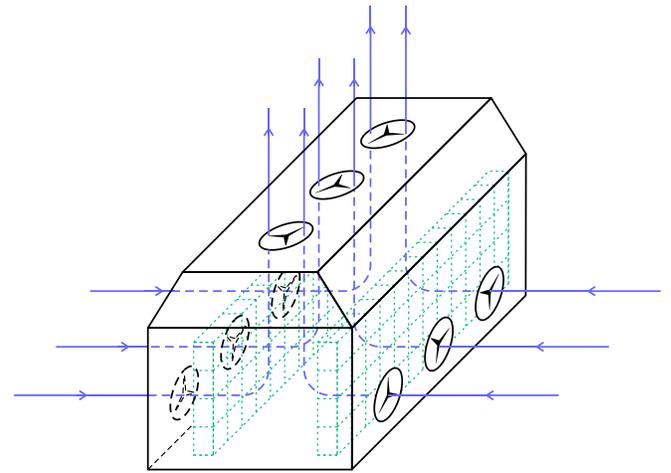


Рис. 2. Предполагаемый проект помещения. Майнинговые установки обозначены зеленым. Круги с тремя лезвиями обозначают позиции вентиляторов. Синие стрелки показывают направление охлаждаемого потока воздуха.

Таким образом, малая ГЭС мощностью в 360 кВт и майнеры Antminer S9 имеют потенциал добычи около 14.9 BTC в месяц.

По такому же принципу можно соорудить майнинговую ферму на видеокартах или смешанную ферму с ASIC-ами и видеокартами. По факту мы используем массовое мнение инвесторов нашего ICO для определения конечного соотношения.

## Приложение D: Финансы

Кликните по ссылке чтобы посмотреть Прогнозируемые прибыли TRUE North Mining.

Первая/вторая таблицы показывают прогнозируемые прибыли для ферм, работающих на гидроэнергии/электросети. Можно заметить, что начальные капиталовложения значительно выше в случае ГЭС, но в дальнейшем гидроэнергия даст заметное сокращение расходов на электричество, смещая точку безубыточности на уровень \$2,260 за BTC в сравнении с \$3,505 за BTC при обычной работе ферм от электросети.

<sup>1</sup> Для получения актуальной информации о TRUE North Mining посетите <http://www.truenorthmining.com> website.

<sup>2</sup> <https://spectrum.ieee.org/computing/networks/why-the-biggest-bitcoin-mines-are-in-china>

<sup>3</sup> Почти бесплатно или несравнимо мало по сравнению с другими расходами.

<sup>4</sup> Сожжены - значит посланы на Ether-адрес 0x000... Ни один токен не может быть переведен с данного адреса так как приватный ключ не известен никому. Просмотрев зачисления на Ether-адрес 0x000... любой может подтвердить, что токены TNM были действительно "со-

жжены".

<sup>5</sup> Аббревиатура ASIC значит Application-Specific Integrated Circuit.

<sup>6</sup> Satoshi Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* (October 2008)

<sup>7</sup> <https://energy.gov/eere/water/benefits-hydropower>

<sup>8</sup> Список научных публикаций доступен по ссылке <https://arxiv.org/find/all/1/all:+vorojtsov/0/1/0/all/0/1>

<sup>9</sup> <http://www.s3stores.com>

<sup>10</sup> <https://www.bbb.org/western-ontario/business-reviews/online-retailer/s3-stores-in-chatham-on-1054268>

<sup>11</sup> <http://www.bitcoinblockhalf.com>

<sup>12</sup> <https://www.genesis-mining.com>