

Render Token (RNDR) Whitepaper
August 28th, 2017

1. Обзор

Проблема:

Мы стоим на пороге технологического переворота в нашем представлении о реальности, который повлияет на все, от вычислений до физических процессов. Элементы виртуального все больше проникают в нашу жизнь, начиная со смартфонов, с которыми не расстаются прохожие на улицах, до инженеров, создающих новые реальности, дополненные и виртуальные, которые позволяют нам погрузиться в новые компьютерные миры.

Поскольку компании, работающие в развлекательной индустрии, осваивают эти новые способы создания новых визуальных эффектов, создателям контента и редакторам приходится сталкиваться с новыми уровнями сложности. OTOY уже предоставляет инструменты для решения этих задач, например, OctaneRender. Это самая первая и самая быстрая программа рендеринга, работающая на графическом процессоре (GPU), которая осуществляет рендеринг без допущений и в полном соответствии с законами физики.

Являясь первым в мире коммерческим рендером, который использует видеокарту вместо центрального процессора, Octane преобразует фотореалистичные изображения на порядок быстрее, чем это делали предшествующие программы для рендеринга. Отслеживая, как свет и энергия резко изменяются в сцене, Octane учит законы физики при создании алгоритмов, принимая во внимание все – от скорости света в необычных субстанциях до подповерхностного рассеивания человеческой кожи.

Octane уникальным образом сочетает молниеносную скорость с высокой точностью. Его точность, например, позволяет строительным компаниям смоделировать источники света в здании. Его скорость недавно позволила художникам, работающим из офисов, создать [блистательную заставку](#) для сериала HBO «Мир Дикого Запада», используя всего лишь несколько стандартных графических процессоров. Используя Octane совместно с системой ORBX с открытым исходным кодом для медиа и стриминга, разработчики и создатели контента во всем мире могут с легкостью сделать свои проекты более точными и эффектными.

Этот процесс отлично подходит для рендеринга HD-изображений за несколько минут для кадра на ПК с использованием одной или нескольких стандартных видеокарт. Однако более объемные проекты с высоким уровнем сложности, требующие работы с тысячами кадров во времени (для анимации) и пространстве (для прохождения в виртуальной реальности) требуют наличия внешних серверов и дополнительных ресурсов. Сложность рендеринга может вырасти в разы из-за более высокого разрешения кадров и кадровой частоты (напр. UHD 8K@240 к/с в 256 раз превышает работу HD 720p30). Дальнейшее увеличение сложности зависит от обзора кадра (например, стерео-рендеринг удваивает загрузку для поддержки точек обзора слева и справа).

Однако до сегодняшнего дня не существовало системы, которая измеряла бы скорость рендеринга в разных аспектах работы, чтобы позволить создателям контента получить доступ к огромному количеству видеокарт из онлайн-сети.

Решение:

Технология блокчейн позволяет хранить, активировать и создавать метку времени для сложных сочетаний технических спецификаций, графиков, аккаунтов, правил, протоколов, стандартов и прав собственности. Эта технология позволяет осуществлять управление цифровыми правами (DRM), необходимое для сложных цифровых активов, которые могут быть с легкостью скопированы, и для которых необходимо подтверждение авторства с меткой времени. Недавно блокчейн Ethereum ввел *токены*, которые позволяют осуществлять быстрые и более сложные транзакции с использованием смарт-контрактов.

Представьте возможности в мире, где рендеринг в полном соответствии с физическими законами быстро и эффективно осуществляется в блокчейн, в сети P2P, без ошибок или отсрочек и с полной защитой прав собственности. Мы уже продвинули процесс рендеринга до беспрецедентного уровня. Сейчас мы разрабатываем экосистему рендеринга. Добро пожаловать в будущее – эру рендер-токенов (RNDR).

2. Предлагаемые преимущества

Рендер-токены упростят процесс выполнения сложных виртуальных задач рендеринга и стриминга для всех пользователей. Они позволят распределять и выполнять сложный рендеринг на графических процессорах в сети P2P, делая процесс рендеринга и стриминга 3D-среды, моделей и объектов проще для конечных пользователей.

3. Рендеринг для начинающих

Что такое рендеринг? Для чего он используется?

Рендеринг (также «*синтез изображений*») преобразует двухмерную или трехмерную компьютерную модель в фотореалистичное изображение или сцену. Являясь фоном для множества процессов в нашей насыщенной технологиями жизни, рендеринг позволяет смартфонам и компьютерам постоянно предоставлять изображения, видео и игры, которые делают нашу жизнь проще или приятнее. Рендеринг может быть простым, как сцена в двухмерном мультфильме про Бэтмена, или сложным, как остросюжетная сцена в «Трансформерах». Прогресс шагнул вперед от эры мультфильма «Рататуй» всего десять лет назад, когда рендеринг каждого анимационного кадра длился 6,5 часов, до современного рендеринга фотореалистичных сцен в реальном времени на десятках тысяч графических процессоров в облаке, который позволяет осуществить ОТОУ.

Помимо развлечений и СМИ, рендеринг играет ключевую роль в обеспечении процессов и результатов работы в нашей деловой и профессиональной жизни. Архитекторы используют точный рендеринг в программах 3D-моделирования для создания вариантов проектов, которые отображают текстуры, освещение и мельчайшие детали. Хирурги используют высококачественный рендеринг отсканированных органов для точной диагностики и лечения пациентов. Поскольку виртуальная реальность используется все шире, разработчики ПО и инженеры ЭВМ могут повысить мощность рендеринга в реальном времени для создания динамической среды для пользователей. Примеров достаточно, от виртуальных чертежей нового жилого комплекса до интерактивных виртуальных офисных собраний и просмотра спортивных мероприятий из дома.

Главный вывод состоит в том, что рендеринг используется очень широко, и разнообразие и количество отраслей его применения неуклонно растет. Поскольку наш мир все сильнее зависит от виртуальных и визуальных технологий, повышение качества, скорости и снижение затрат услуг рендеринга становится актуальной и важной задачей.

ОТОУ – первопроходцы рендеринга с проверенной репутацией

Компания ОТОУ была основана в 2009 году с целью разработки программного обеспечения, работающего на графическом процессоре, для создания передового цифрового контента, такого как видеоигры и фильмы. Когда основатель и генеральный директор ОТОУ Жюль Урбах восемь лет назад открыл компанию, единственным способом выполнять сложный рендеринг для таких крупных проектов, как «Аватар» или «Трансформеры», было обратиться в дорогостоящую студию визуальных эффектов. Рендеринг требовал огромного количества времени, средств и места для хранения, недоступных для среднестатистического разработчика игр, студента или дизайнера. Урбах представил будущее, где любой может всего за несколько сотен долларов с легкостью получить доступ к программам рендеринга, которые работают в облаке в режиме реального времени и создают фотореалистичные изображения в соответствии с физическими законами. В 2009 г. Урбах запатентовал свою идею как «[биллинговая модель с использованием токенов для рендеринга в удаленном доступе](#)» за годы до того, как начали использоваться технологии блокчейн и токены. Он хотел предоставить высококачественное ПО для рендеринга каждому человеку с творческим мышлением.

Сегодня OctaneRender компании ОТОУ является ведущей и самой быстрой программой рендеринга, работающей на графическом процессоре, которая осуществляет рендеринг в соответствии с физическими законами. OctaneRender – революционная программа, поскольку использует видеокарту компьютера, чтобы осуществлять предельно быстрый рендеринг фотореалистичных изображений, для которого раньше потребовались бы часы и даже дни. Используя другие вычислительные мощности Octane, вы сможете создавать потрясающие работы за короткое время.

ОТОУ сотрудничает с ведущими компаниями в отрасли и поддерживает существующие контакты, чтобы предоставлять свои решения миллионам пользователей.

Обзор цепочки процессов ОТОУ (привлечение, обработка, потоковая работа) и предлагаемые преимущества

4. Облачный рендеринг и решение проблемы неэффективного рендеринга

Сейчас ОТОУ использует сайт <http://orc.otoy.com>, через который осуществляется управление рендерингом и расходами. ОТОУ планирует расширить рамки существующих услуг рендеринга, используя систему токенов, разработанную на базе блокчейн Ethereum. В долгосрочной перспективе вместо того, чтобы вынуждать пользователей проводить рендеринг через облако ОТОУ, дата-центры ОТОУ или внешние дата-центры, ОТОУ планирует предоставить P2P-экосистему для рендеринга. На основе действующей системы блокчейн мы создадим модель, позволяющую соединять пользователей, которые хотят проводить рендеринг, с людьми, у которых есть неактивные графические процессоры для рендеринга. Пользователи будут направлять рендер-токены лицам, выполняющим рендеринг, и ОТОУ будет получать небольшой процент рендер-токенов за обеспечение операций и управление сетью. Эта система рендер-токенов позволит создать более эффективную, мощную и широко использующую сеть рендеринга.

Распространенная модель рендеринга является востребованной, поскольку миллионы разработчиков, у которых есть доступ к OctaneRender, регулярно осуществляют рендеринг сцен на своих графических процессорах. Однако существующая система имеет множество недостатков. Большинство графических процессоров остаются неактивными, когда разработчики не проводят рендеринг самостоятельно. Используя экосистему рендер-токенов, разработчики могут монетизировать свои неактивные графические процессоры, выполняя рендеринг в обмен на рендер-токены, которые можно впоследствии конвертировать в криптовалюту или официальную валюту.

Кроме того, крупные компании, производящие видеочипы, такие как AMD и Nvidia, уже начали создавать графические процессоры исключительно для майнинга в блокчейн-системах, например, Ethereum. Рендер-токены OTOY могут использовать потенциал экосистемы, уже существующей между разработчиками и пользователями OctaneRender, и перенести его в стабильную и расширенную базу данных блокчейн. Такая сеть рендеринга, основанная на технологии блокчейн, может способствовать осуществлению эффективных, разумных и прибыльных заданий рендеринга с ограничением по времени на основе P2P-сети.

5. Погружение в рендер-токены – решение для доступного облачного рендеринга, основанного на технологии блокчейн и P2P

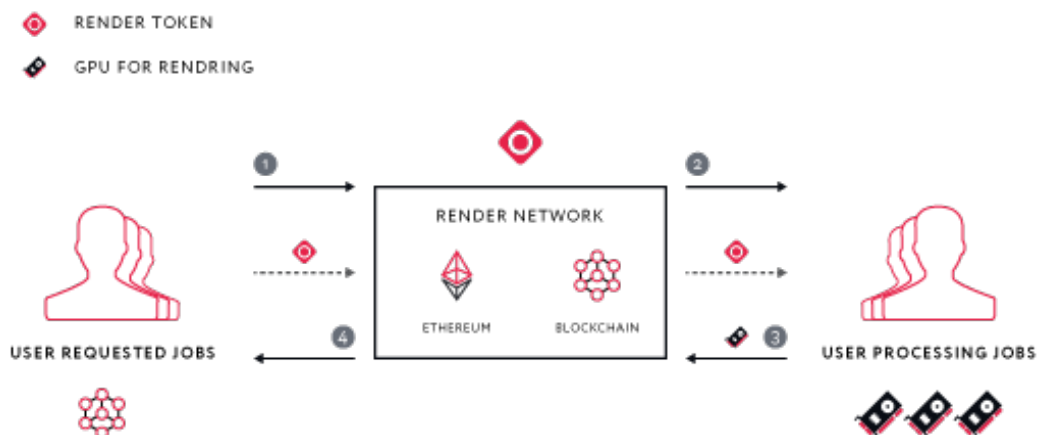
Как описано ранее, рендер-токены будут основной денежной единицей для обмена на услуги рендеринга и стриминга и подтверждения рендеринга в облачной сети OctaneRender Cloud (ORC), бирже облачного рендеринга OTOY. В окончательном виде токены позволят пользователям использовать большой объем доступных графических процессоров в сети P2P, позволяющей быстро и надежно осуществить рендеринг при помощи блокчейн.

В сети ORC пользователи будут создавать аккаунты, привязанные к блокчейн Ethereum через смарт-контракты и уникальные кошельки. Приобретая и храня рендер-токены на своих аккаунтах, пользователи смогут обменивать эти токены в сети на различные услуги рендеринга и стриминга. В ходе этого обмена сеть будет направлять запрос о смарт-контракте рендер-токенов, чтобы провести операцию с обеими сторонами – лицом или сервером, производящим рендеринг/стриминг и лицом, которое запрашивает услуги рендеринга. Стоимость работы будет рассчитываться и определяться в рендер-токенах. Смарт-контракт затем переведет средства с одного аккаунта на другой, как только назначенная работа по рендерингу будет выполнена.

Как только процесс завершится, пользователи смогут вывести рендер-токены в Ethereum и конвертировать в официальную валюту, на свое усмотрение.

a. Как проводятся транзакции в сети ORC (пошаговая схема)

RENDER SYSTEM FLOW



1. Когда пользователю нужно выполнить рендеринг, он идет на портал ORC в сети или на один из 30 поддерживаемых инструментальных средств и предоставляет задание по рендерингу. Рендеры ORC находятся в одном клике от любого плагина Octane, позволяя осуществить простой доступ в любое время.
2. Задание рендеринга рассчитывается, после чего выставляется стоимость в рендер-токенах – пользователь «платит», и токены и детали рендеринга прикрепляются к смарт-контракту.
3. Задание направляется по сети блокчейн и осуществляется пользователем, который выполняет задание и осуществляет рендеринг.
4. Когда задание выполняется, токены переводятся с аккаунта пользователя, для которого выполняется задание, на аккаунт или сервер пользователя, выполнившего задание, через смарт-контракт.

5. Маппинг стоимости рендер-токена

Один рендер-токен будет изначально равен 256 секундам работы в 256 OctaneBench, устройстве для сравнительного анализа, созданном ОТОУ для отображения вычислительной мощности различных графических процессоров в очереди.

Пользователи смогут изменить скорость и время их работы по рендерингу. Например, работа, стоящая одного рендер-токена, может быть изменена на 128 секунд работы с 512 OctaneBench или 32 секунды работы с 2048 OctaneBench. Пользовательский интерфейс внутри сети позволит пользователям осуществлять работу и предоставит им расчет в рендер-токенах за выполняемую работу. Затем работа будет направляться через сеть с соответствующими параметрами рендеринга (т.е. «выполнить работу за 64 секунды в 1024 OctaneBench»), прикрепленными к смарт-контракту.

Стоимость рендеринга и/или стриминга будет рассчитываться вне системы путем анализа доступных графических процессоров и спроса на рендеринг. Алгоритм анализирует количество доступных графических процессоров в сравнении с объемом, параллельными задачами (напр., $OcaneBench/s^2$) и сложностью работы, которая требуется пользователю. Это позволит нам привязать единицу работы, связанную со стоимостью токена, к специфическим параметрам работы. Этот процесс также позволит каждый раз распределять задания для рендеринга наиболее эффективным способом, чтобы сеть работала на максимальной мощности, и чтобы мощность графического процессора не была потрачена зря.

6. Рейтинг пользователей рендер-токенов – поощрения в интересах сети

По мере увеличения масштабов использования рендер-токенов и спроса на них, важно определить метод оценки способностей и надежности пользователей, которые выполняют рендеринг, а также предоставить различный рейтинг пользователей, нуждающихся в выполнении работы. Рейтинг будет служить целям поощрения нужд всех заинтересованных сторон в сети, позволяя ей работать стабильно и эффективно.

а. Для пользователей, выполняющих рендеринг

Всем пользователям, выполняющим задания по рендерингу, будет присвоен числовой рейтинг от 0 до 100. Изначально пользователи получают значение 60 баллов. Если работа выполняется корректно, оценка поднимется в зависимости от сложности и длительности работы.

Сложность	Вознаграждение
1-5 рендер-токенов	+1 балл
5-10 рендер-токенов	+2 балла
11+ рендер-токенов	+3 балла

Аналогично, если работа не выполнена, рейтинг пользователя снизится на число, соответствующее 30-дневному скользящему среднему арифметическому от процента выполненной работы в отношении всей взятой работы.

30-дневный процент успеха (необходимо более 5 выполненных заданий)	Штраф
80% или менее	-3 балла
80-90%	-2 балла
90-100%	-1 балл

Например, Пользователь А имеет рейтинг 60 и 30-дневный процент успеха в размере 87%, и решает взять работу по рендерингу, за которую он получит один рендер-токен. Возможны два исхода:

1. Успех! Пользователь получает 1 балл и имеет рейтинг 61.
2. Провал. Пользователь теряет 2 балла и имеет рейтинг 58.

Если Рэнди взял работу по рендерингу, он использует свой графический процессор, чтобы сделать быстрый предпросмотр того, как будет выглядеть результат работы. Марша, пользователь, запрашивающий работу, имеет возможность оценить качество рендеринга. Если она решает продолжить работу, Рэнди несет ответственность за выполнение работы. Смарт-контракт останется открытым до выполнения работы. Если по какой-либо причине графический процессор Рэнди выключается, и работа не завершена, как указывалось в смарт-контракте, Марша получит назад свои токены, а рейтинг Рэнди уменьшится.

b. Для пользователей, запрашивающих работу

Рейтинг пользователя будет ключевым фактором в определении приоритета, если есть очередь на выполнение работ по рендерингу. Рейтинг пользователя будет динамически рассчитываться по средневзвешенной величине следующим образом:

- 75% всего объема использования рендер-токенов за 60 дней
- 25% количества рендер-токенов в вашем кошельке на платформе

Хотя вероятность подстраховки в очереди на рендеринг низкая, система рейтинга пользователей будет действовать как необходимый арбитр в специфических ситуациях. Например:

В настоящий момент доступно 20 графических процессоров, и двум пользователям необходимо выполнить работу для рендеринга, которая потребует использовать 20 графических процессоров. Пользователь А является новым пользователем, который только что присоединился к сети и не имеет истории запроса работы рендеринга; Пользователь В является проверенным пользователем, который каждый день запрашивает работу в Сети ORC. Если все остальные показатели одинаковы, Пользователь В получит приоритет для выполнения рендеринга, потому что его рейтинг выше, чем у Пользователя А.

c. Предотвращение мошенничества в сети

Существует несколько систем для предотвращения мошенничества, которые включают онлайн и оффлайн процессы. Например, Джейсон запрашивает работу по рендерингу в сети. Кэти решает взять его работу, но она планирует выполнить работу для Джейсона в более низком качестве, чем оплачено Джейсоном. Система имеет возможность отправлять миниатюры рендеринга в ходе работы, поэтому Джейсон может увидеть, как выполняется его работа. В сочетании с информацией, уже содержащейся в смарт-контракте (выражаясь обычным языком, «обработать баскетбольную площадку Джейсона в 256 OctaneBench за 256 секунд»), станет практически невозможно обмануть рендер или не выполнить обязательства «соглашения» о рендеринге. Кэти придется выполнить работу или рисковать своей репутацией. Эти комбинации мер по предотвращению мошенничества составляют то, что мы называем «подтверждением рендеринга». Система проведет транзакцию, только когда работа будет выполнена, как указано в первоначальной транзакции, через смарт-контракты. Кроме того, в сеть встроены другие механизмы проверки заданий рендеринга – информация о них не будет обнародована, чтобы не разглашать информацию тем, кто может ей воспользоваться.

7. Перспективы развития рендер-токенов

а. Обработка. Этап I: Продажа токенов (B1 2018)

Ввести услуги облачного рендеринга на сайте orc.otoy.com с возможностью обмена токенов на услуги рендеринга, которые будут осуществляться и отслеживаться через блокчейн. Эти услуги будут изначально осуществляться с помощью серверов ОТОУ или третьих лиц, и создадут основу для надежного перехода в систему P2P для рендеринга.

б. Обработка. Этап II: Процесс разработки и подготовки к переходу на P2P (B2 2018)

Улучшить нашу экосистему, привлекая около 7 млн. пользователей на платформу рендер-токенов в сети ORC и создавая простой пользовательский интерфейс, чтобы пользователи и разработчики могли легко использовать свои мощности графических процессоров для рендеринга и стриминга в обмен на рендер-токены. Мы также создадим и расширим структуру для серверной части сети ОТОУ, которая будет эффективно осуществлять транзакции рендеринга и стриминга через блокчейн Ethereum. На этом этапе будет произведен бета-запуск сети и тестирование.

с. Обработка. Этап III: Запуск сети P2P (B3/B4 2018)

Запустить P2P и разблокировать полные возможности сети рендер-токенов, чтобы предоставить пользователям возможность использовать неиспользованные мощности графических процессоров из доступных. Упростить серверные процессы и сделать передачу результатов рендеринга/стриминга получателю полностью автоматизированной через смарт-контракты и развитие системы блокчейн.

д. Обработка. Этап IV: Окончательное видение (подлежит определению)

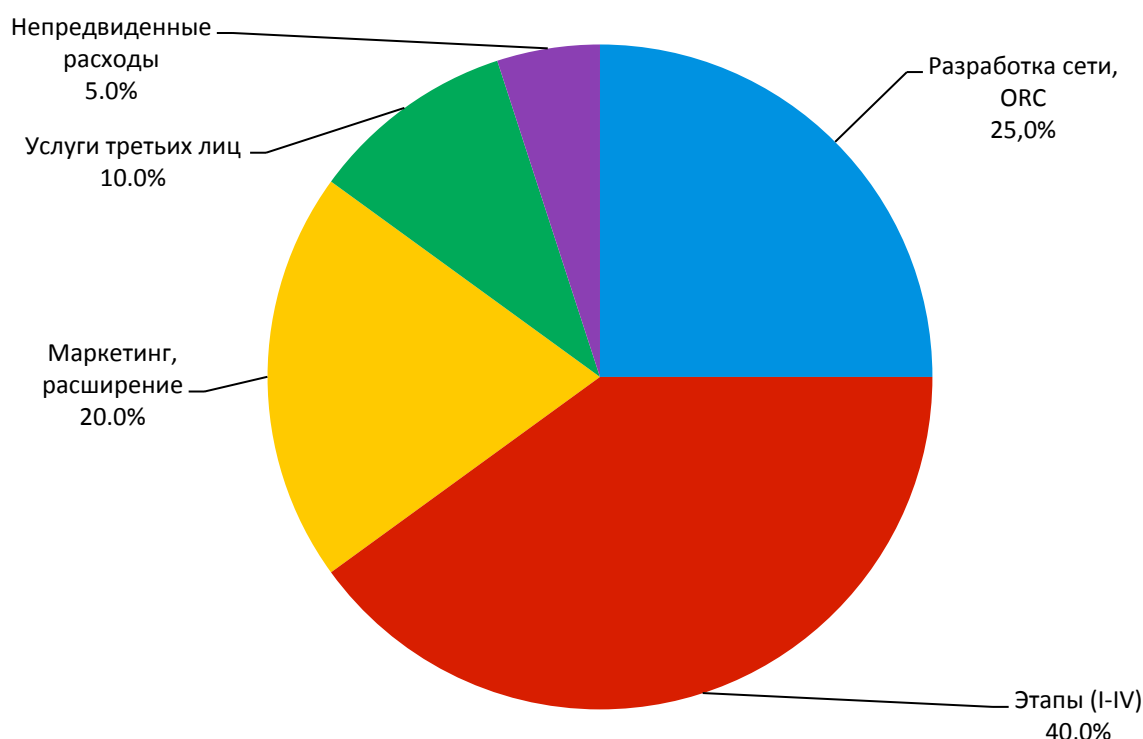
Как только сеть P2P будет установлена и будет стабильно работать, мы начнем концентрировать наши усилия на раскрытии ценности и потенциала рендеринга, произведенного через систему рендер-токенов и сеть ORC. Мы сделаем акцент на возможностях, которые они предоставят в отношении разрешений на обычный стриминг, защиты авторского права и уникальных работ рендеринга и публикаций. Со временем процесс рендеринга с использованием нашей сети принесет дополнительный доход в виде новых и уникальных свойств. Мы выпустим дополнительную информацию об этом процессе в дальнейших публикациях и документации.

8. Использование финансовых средств

Для реализации этого видения и разработки продукта мы хотим собрать 134 миллиона долларов, как указано выше. Этого будет достаточно для покрытия расходов, выделенных в разделе Использование финансовых средств (ниже), и позволит нам построить стабильную экосистему для поддержания динамической основы, которую мы разработали для нашего проекта в будущем.

Таким образом, мы планируем использовать доходы от Продажи токенов для реализации наших целей в цепочке процессов ниже, а также для оплаты дополнительной разработки для будущих рендер-токенов и сети ORC.

Использование финансовых средств



40% - будущая разработка на каждом этапе расширения (I-IV) и поддержка команды, занимающейся рендер-токенами

25% - использование, техподдержка и расширение сети. Со временем сюда войдет создание наших собственных решений для рендеринга и разработка на заказ решений по графическим процессорам, эффективно снижающих цену на рендеринг в сети

20% - маркетинг и расширение способов применения, сфер и вариантов использования сети.

10% - за услуги третьих лиц и исполнителей, обеспечивающих проект

5% - непредвиденные обстоятельства и проблемы.