

СДЕЛАЙ СВОЮ ФЕРМУ

для пассивного заработка
на майнинге криптовалют



Самый подробный мануал для «Чайников»

Вступление	2
Майнинг - что это вообще такое?	2
Что такое криптовалюта?	3
Расчеты	4
Как не платить за электричество?	4
Поиск и подбор железа	5
Видеокарты	5
Блок питания	8
Материнская плата	9
Процессор	10
Оперативная память	10
Жесткий диск	11
Райзера	12
Новое или Б/У?	12
Как найти видеокарты?	13
Сборка корпуса	14
Подключение железа	17
Настройка ПО	27
Установка Windows 10	27
Установка/удаление драйверов на видеокарту	27
Настройка Windows	30
Кошельки для криптовалюты	33
Регистрация кошелька Ethereum	33
Регистрация кошелька Decred	37
Подготовка к запуску майнинга	38
Настройка пула для майнинга Decred	38
Настройка пула для майнинга Ethereum	39
Редактирование батника	39
Прошивка видеокарт	43
Разгон видеокарт	48
Вариант №1	48
Вариант №2	49
Мониторинг ошибок	49
Вывод средств из криптовалюты	53
Вывод через обменники	53
Вывод средств через биржу	54
Полезные ссылки	57

Вступление

В этом мануале я расскажу вам как собрать свою ферму для добычи криптовалют, окупить ее за 1-2 месяца и начать получать пассивный доход. Курс рассчитан на новичков, поэтому постараюсь описывать все максимально просто и подробно. Опытные майнеры возможно тоже найдут для себя что-то полезное.

Майнинг - что это вообще такое?

Ферма - это компьютер, к которому подключено несколько хороших видеокарт (обычно до 8), которые, в свою очередь, круглосуточно производят определенные вычисления, за которые вы получаете вознаграждение в криптовалюте. Майнинг - это и есть добыча криптовалюты. Подробнее о технических моментах я расскажу далее.

Выглядит ферма для майнинга примерно так:

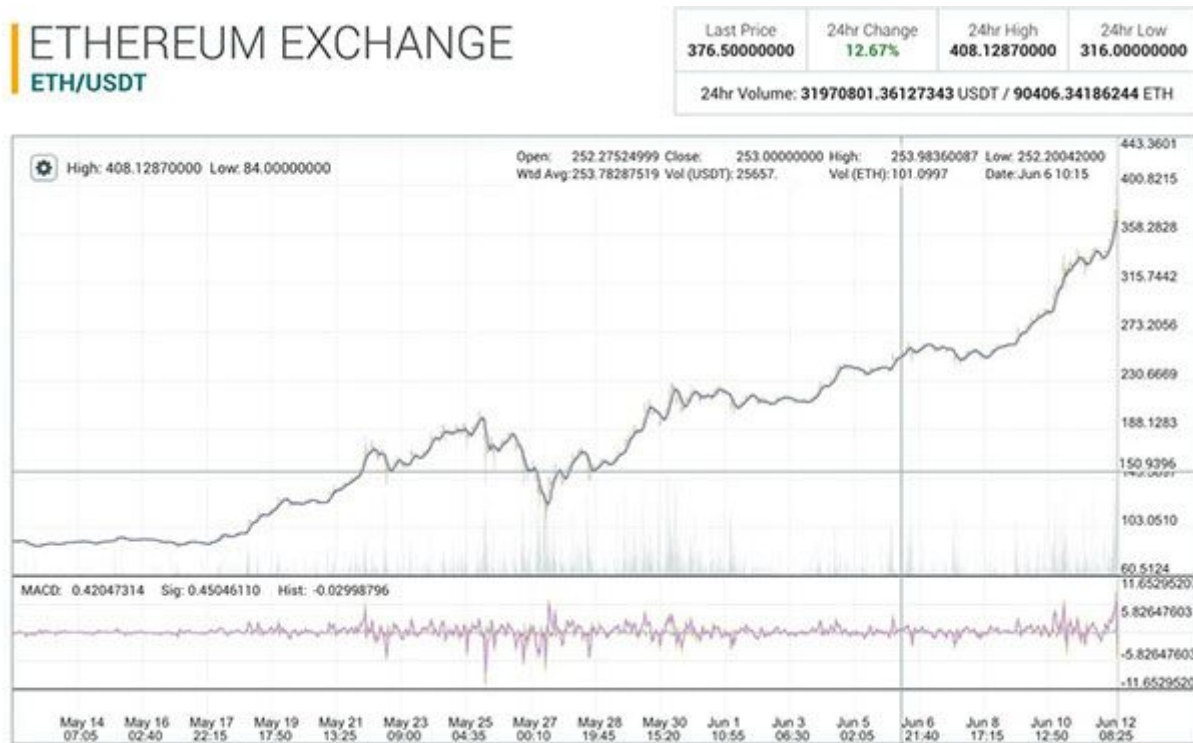


Фермы бывают разных размеров, с корпусом из дерева или металла. А для 1-2 видеокарт - подойдет и обычный корпус компьютера.

Что такое криптовалюта?

Существует более 100 различных криптовалют. Самая известная - Bitcoin. Но добывать его с небольшими вложениями уже практически невозможно. Поэтому буду рассказывать на примере добычи криптовалюты Ethereum (Эфир), но вы всегда сможете переключиться на майнинг другой актуальной монеты.

График стоимости эфира за последний месяц:



Курс вырос с 90\$ до 260\$. А если бы у вас где-то на кошельке валялось несколько добытых монет? Приятно, не правда ли?

Сейчас самое время заняться майнингом, потому что с таким курсом железо окупается очень быстро. Чтобы выйти в 0, достаточно заработать хотя бы половину затраченных на железо денег, ведь ферму всегда можно разобрать и продать на авито за 50-70% от первоначальной стоимости. При текущем курсе на окупаемость уйдет около месяца!

Для майнинга вам понадобится:

- 1) Бюджет хотя бы 20 000р. Но лучше от 100 000р.
- 2) Базовые знания ПК.
- 3) Желание разобраться.

Расчеты

Прежде чем собирать свою первую ферму, необходимо все просчитать и обдумать. Для начала нужно решить, где будет стоять ваша ферма. Это может быть: комната в квартире, гараж, балкон, офис или любое другое, хорошо проветриваемое помещение с дешевым или бесплатным электричеством, и более менее нормальным выходом в интернет (объем трафика будет минимальный, важна стабильность подключения и пинг, подойдет обычный 3g модем или лишний телефон). Не желательно устанавливать ферму для майнинга в комнате, в которой вы будете спать, т.к. ферма шумит и греется.

В данном курсе мы будем рассматривать создание фермы на базе 4-х видеокарт, но вы можете сделать любое кол-во, которое посчитаете нужным.

Одна карта AMD (RX 470, RX 480, RX 570, RX 580) в разгоне дает где-то 25-30 мегахэшей. Открываем калькулятор Ethereum - <https://ru.minergate.com/calculator/ethereum>, вбиваем 27.5 (в среднем), получаем доходность 0.01735 эфира в сутки, по текущему курсу это $0.01735 * 350\$ = 6,07\$$ с одной видеокарты в сутки, это 182\$ в месяц = 10 383р (1\$ = 57р). Это только с эфира, я майню эфир + декред в дуале, с декрета капает еще где-то 15-20%, около 1700р. Итого получаем доходность около 12 083 с одной карты в месяц. Одна видеокарта потребляет около 0,2 квт/час, $0,2 * 24 * 30 = 144$ квт/мес. Электричество у меня стоит около 3,3р за квт, получаем $144 * 3,3 =$ около 500р/мес на одну видеокарту. **Итого одна видеокарта приносит примерно 11 500р/мес с учетом расходов.** Видеокарты можно найти за 20-25 т.р. (это с учетом подорожания, я покупал по 15 т.р.), можно найти б/у дешевле. Получаем окупаемость близкую к 2 месяцам.

Как не платить за электричество?

Снимите самый дешевый офис в крупном бизнес-центре, где цена электричества уже включена в стоимость аренды. Небольшие бизнес-центры не подойдут, потому что общее количество потребляемого электричества небольшое, вашу ферму заметят и попросят заплатить или съехать.

Поиск и подбор железа

Видеокарты

Для тех кто вдруг не знает, видеокарта выглядит так:



На момент написания данного курса, выгоднее всего майнить одновременно Эфир + Декред (Decred), для этого лучше всего подходят видеокарты AMD Radeon серии RX:

- AMD Radeon RX 470
- AMD Radeon RX 480
- AMD Radeon RX 570
- AMD Radeon RX 580

Но можно использовать и карты от nVidia:

- nVidia GeForce GTX 1060
- nVidia GeForce GTX 1070
- nVidia GeForce GTX 1080

В этом случае выгоднее майнить Zcash или другие валюты.

Сколько нужно видеокарт? На июнь 2017 года 1 видеокарта AMD приносит около 7-10 тыс. рублей. Кол-во видеокарт ограничивается только вашим бюджетом. Из-за большого ажиотажа на майнинг, найти видеокарты достаточно сложно, но возможно, если постараться. В крупных сетевых магазинах (DNS, NIX и т.д.) нужные нам видеокарты скорее всего уже разобрали (посмотреть все равно стоит, вдруг не разобрали :)), поэтому рекомендую сначала пройтись по небольшим компьютерным магазинам вашего города. Как показывает практика, в каком-нибудь из магазинов бывают видеокарты в наличии, или под заказ.

Можно ли собрать ферму из разных видеокарт? Например, две RX 470 и две RX 580.

Можно, но лучше использовать одинаковые видеокарты (проще настраивать).

Производитель видеокарты сейчас особого значения не имеет, берите то, что есть. Будет круто, если найдете карты от Sapphire. А, например, карты - Asus Expedition или MSI Armor хуже, но окупятся тоже достаточно быстро. Подойдут карты на 4 GB, но если в наличии только 8 GB - берите на 8.

Также, при ограниченном бюджете или, если не получится найти упомянутые выше видеокарты, можно рассмотреть такие варианты:

AMD Radeon HD 7950

AMD Radeon HD 7970

AMD Radeon R9 280

AMD Radeon R9 280x

Эти карты по производительности практически идентичны nVidia GeForce GTX 1060, выдают около 300 sol на майнинге Zcash. Буквально вчера купил AMD Radeon HD 7950 за 5500р на авито, окупаемость - месяц.

Рассчитать производительность и доход видеокарты можно здесь - <http://profit-mine.com/#!/gpucalc>.

The screenshot shows the 'gpucalc' interface with several input fields and controls. Red arrows with numbers 1 through 4 point to specific elements:

- Arrow 1 points to the 'AMD Radeon R9 280X' dropdown menu under 'Пресет GPU1'.
- Arrow 2 points to the '1' dropdown menu for 'Количество' (Quantity) next to 'Пресет GPU1'.
- Arrow 3 points to the '0.1' input field for 'Энергия' (Energy) in \$/kWh.
- Arrow 4 points to the 'Посчитать' (Calculate) button.

Алгоритм	Хешрейт	Единица	Время	Пресет	Количество
Ethash	14.5	Mh/сек	220	AMD Radeon R9 280X	1
Groestl	23.8	Mh/сек	250		
Cryptonight	490	h/сек	220		
Equihash	290	h/сек	230		
Lyra2rev2	14050	kh/сек	220		
Neoscrypt	490	kh/сек	250		
Lbry	60	Mh/сек	200		
Blake(2b)	960	Mh/сек	250		
Blake(14r)	1450	Mh/сек	220		
Pascal	580	Mh/сек	250		
X11Ghost	2.9	Mh/сек	200		

1 BTC: 2548.60501616 \$
1 \$: 59.45697019 Руб

Энергия: 0.1 \$/kWh
Пул: 1 %

Сброс Сохранить Очистить пресеты

Посчитать

Выбираем видеокарту в поле Пресет GPU1, указываем их количество. Если в ферме используются разные видеокарты, то выставляем другие видеокарты в полях Пресет GPU2 и Пресет GPU3, указывая их количество справа. Указываем в \$ цену за 1 кВт. Нажимаем кнопку посчитать.

Там есть и другие варианты от AMD (например: AMD Radeon R9 290, AMD Radeon R9 290x). Смотрите, что есть в продаже в вашем городе, рассчитывайте окупаемость и принимайте решение о покупке.

Из карт от nVidia можно также рассмотреть nVidia GeForce GTX 1050, они еще есть в наличии. По производительности 2x1050 = 1x1060 приблизительно. Еще вариант nVidia GeForce GTX 970 или nVidia GeForce GTX 980, выдают примерно как GTX 1060.

Блок питания

Второй по важности элемент нашей фермы - блок питания.



Будем считать, что одна видеокарта (вместе с райзером) потребляет 150-200 ватт. Если вы собираете ферму на 4-х видеокартах, они будут потреблять 600-800 ватт + суммарно около 100 ватт потребляет остальное железо - итого 900 ватт. Блоки питания не рекомендуется использовать больше чем на 60-70% мощности, поэтому на 4 видеокарты желательно приобрести 2 блока питания на 600-700 ватт или один хороший от 1200 ватт. Также можно использовать серверные блоки питания. Многие производители лукавят на счет мощности блока питания, нужно смотреть, чтобы 600-700 ватт было на 12 вольтах. В магазине обязательно спросите - потянет ли такой-то блок питания столько-то таких-то видеокарт?

Рекомендуемые производители БП:

- Corsair
- Cooler Master
- Zalman
- Chieftec
- Gigabyte

Блок питания желательно брать с сертификатом не ниже Bronze, а лучше Gold.

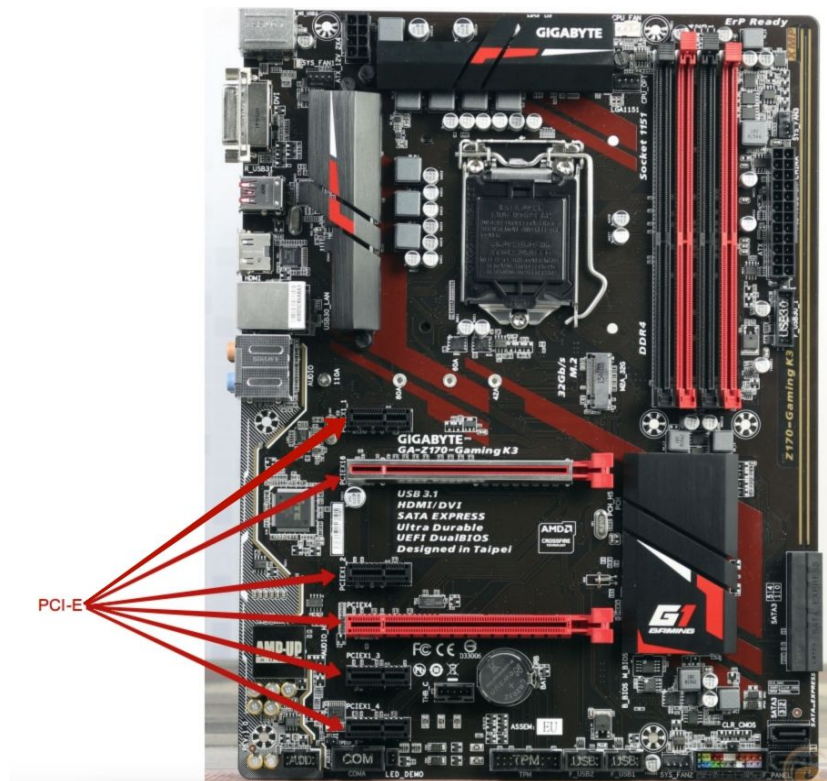
Рекомендуемые блоки питания по версии overclockers.ru:

<https://forums.overclockers.ru/download/file.php?id=82191>

<https://forums.overclockers.ru/download/file.php?id=79654>

Материнская плата

Следует обратить внимание на количество разъемов PCI-E (x1, x4 или x16 не имеет значения) - чем больше, тем лучше. В таком случае, в дальнейшем вы сможете просто докупить видеокарты и подключить их.



Чтобы точно не ошибиться с выбором, перед покупкой спросите, поддерживает ли материнская плата одновременно нужное кол-во видеокарт.

Рекомендую обратить внимание на следующие модели:

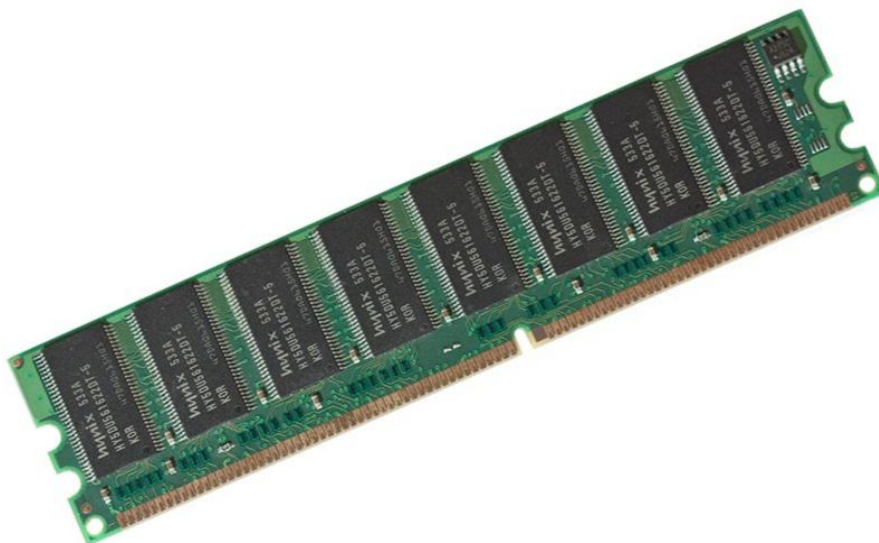
<http://miningclub.info/threads/materinskie-platy-dlja-majninga.255/>

Процессор



Берем самый простой (дешевый) двухъядерный процессор, который подходит к вашей материнской плате. Например Intel Celeron. К процессору покупаем самый простой кулер.

Оперативная память



DDR2, DDR3 или DDR4 (в зависимости от материнской платы) любого производителя, емкость - 4 GB. 8 GB потребуется, если в вашей ферме есть видеокарты с объемом памяти более 4 GB.

Жесткий диск

Любой, объемом не менее 60-80 GB.



Можно взять и SSD диск тысячи за 3-4 руб, а можно купить обычный б/у HDD диск рублей за 500.

Райзера

Нужны для того, чтобы подключить видеокарты в маленькие PCI-E разъемы (PCI-E x1 и PCI-E x4). Выглядят вот так:



Купить можно на aliexpress.com (150-200 руб.), или, если не хотите ждать месяц, купить на авито, их продают по 500-600 руб. На каждую видеокарту - свой райзер. Возьмите еще пару в запас. Лучше брать последней версии - 006.

Новое или Б/У?

Покупать новое в магазинах, или искать на авито в погоне за низкой ценой - личное дело каждого. Покупая новое железо, у вас есть гарантия - как минимум год, и если вдруг что-нибудь наворачнется - можно вернуть по гарантии. С другой стороны, покупая комплектующие на авито можно хорошо сэкономить. Например, можно взять в сборе материнскую плату, процессор и оперативную память за 2000-4000 руб. На чем не стоит экономить - так это на блоке питания, его рекомендую покупать новым. Видеокарты можно ~~отжать у геймеров~~ поискать на авито, есть вероятность найти подходящий вариант, по приятной цене.

Как найти видеокарты?

Как я уже говорил, сейчас купить видеокарты от AMD Radeon достаточно сложно, но есть некоторые хитрости. Заходим на avito.ru (еще можно посмотреть на ЮЛЕ или на ваших региональных сайтах с объявлениями), выбираем свой город, Бытовая электроника - Настольные компьютеры.

Тут пробуем вбивать в поиск ключевые слова:

RX 470

RX470

RX 480

RX480

RX 570

RX570

RX 580

RX580

Ну и по аналогии, если интересуют карты нвидиа.

GTX 1060

GTX1060

GTX 1070

GTX1070

GTX 1080

GTX1080

Поиск выдает несколько компьютеров в сборе с данными видеокартами. Пишем сообщение владельцу или звоним, предлагая купить только видеокарту за адекватную цену, многие соглашаются. Если позволяет бюджет, то можно забрать компьютер целиком, вытащить карту и распродать остальное, может получиться даже выгоднее.

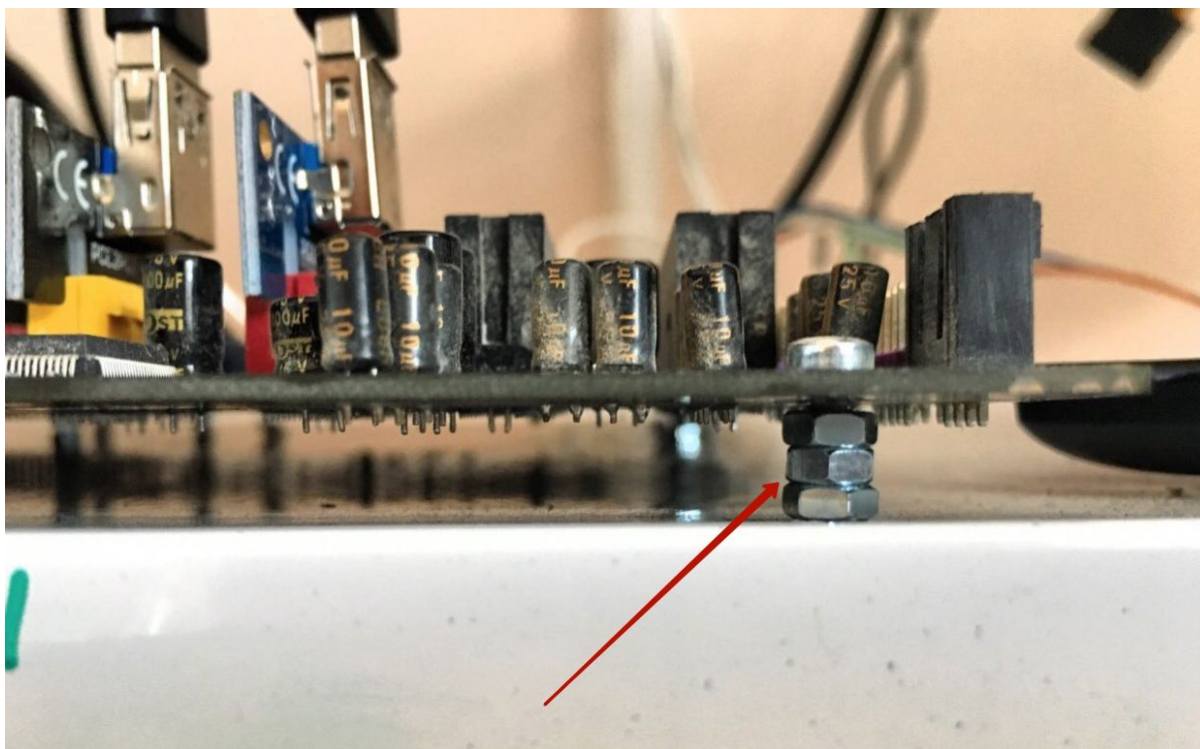
Еще стоит посмотреть объявления в региональных группах ВК, часто имеют название - "Базахолка ВАШ_ГОРОД" или "Куплю/продам ВАШ_ГОРОД" или "Объявления ВАШ_ГОРОД". Вставляем в поиск ключевые слова, пишем продавцам компьютеров предложение продать видеокарту отдельно.

Сборка корпуса

Итак, вы купили 4 видеокарты, например, RX 470. Материнскую плату, блок питания, процессор, оперативную память и жесткий диск. Приступаем к сборке корпуса. Тут, как говорится, кто на что горазд и у кого откуда руки растут. Кто-то не заморачивается и делает из дерева на глаз, как получится. Дикие перфекционисты могут неделю собирать красивый металлический корпус на заклепках. Качество материалов и аккуратность сборки никак не отразятся на количестве заработанных вами денег, но все же есть пара моментов, о которых нужно знать:

1) Расстояние между видеокартами должно быть минимум 5-8 см, иначе они могут перегреваться. Или стоит поставить дополнительные кулеры между ними.

2) Если вы делаете металлический корпус - следите за тем, чтобы ничего не замкнуть, в первую очередь это относится к материнской плате. Я накрутил на каждый винтик, которым закрепил материнскую плату, пару гаек, чтобы между платой и корпусом был небольшой зазор:



Но и на на деревянном корпусе также рекомендую сделать такой зазор. В продаже бывают специальные ножки, но я не заморачивался. Не стоит затягивать болты слишком сильно, возможно образование микротрещин на мат. плате.

Вот несколько примеров корпусов:



Деревянный корпус с размерами - https://www.youtube.com/watch?v=LxEsnIdea_8

Красивый металлический корпус на заклепках - https://www.youtube.com/watch?v=NbpVEUEIz_Y

Самый простой вариант - <https://www.youtube.com/watch?v=iXpBboCLX4g>

Простой вариант из корпуса компьютера - <https://www.youtube.com/watch?v=JN4O5nVR2EE>

Мой вариант:



В стеллаже, купленном в ОБИ за 1000р, разместил 2 фермы. Основное преимущество - легко масштабируется на несколько ферм, легко собирается.

Подключение железа

Подключить железо неправильно - очень сложно. Каждый разъем имеет свой размер и форму.

1) Подключаем процессор к материнской плате -

<https://www.youtube.com/watch?v=nrlNPBOJ0q4>

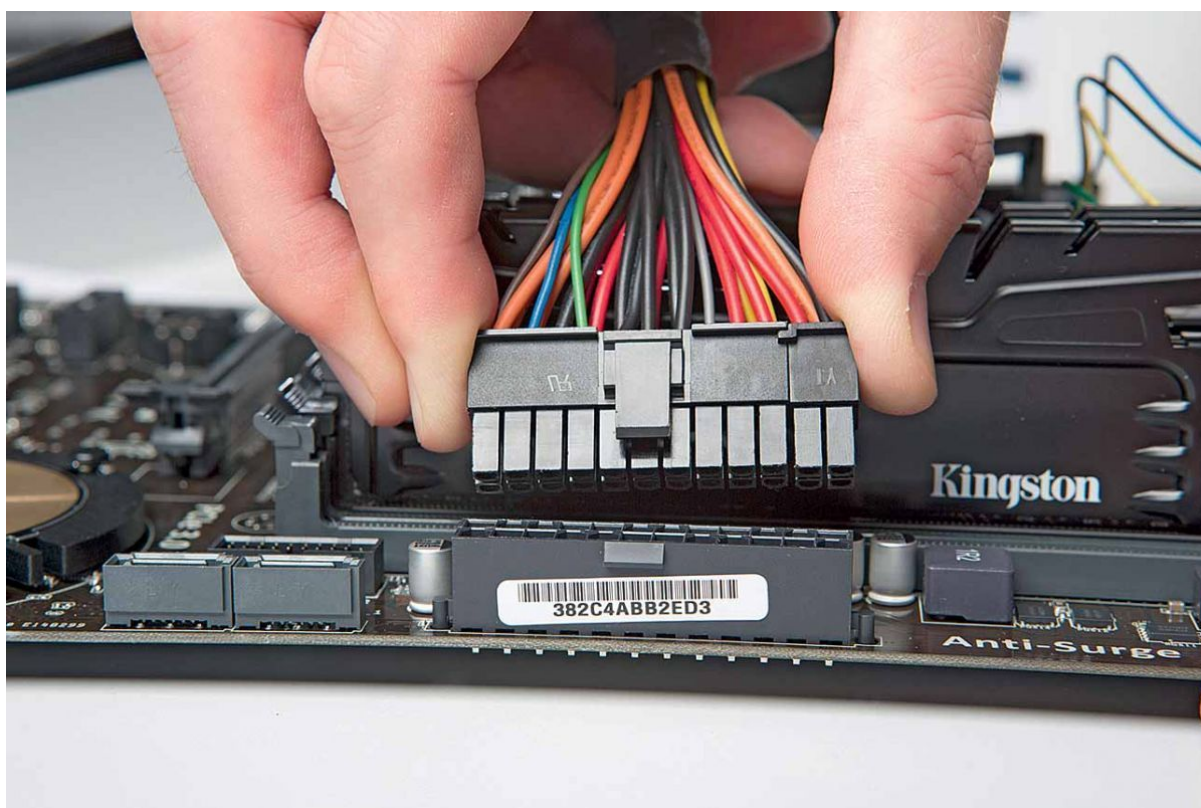
2) Наносим термопасту (обычно идет в комплекте с кулером), устанавливаем кулер

<https://www.youtube.com/watch?v=9UePhA37zpo>, подключаем провод питания кулера к материнской плате (разъем питания находится возле процессора).

3) Вставляем оперативную память в материнскую плату -

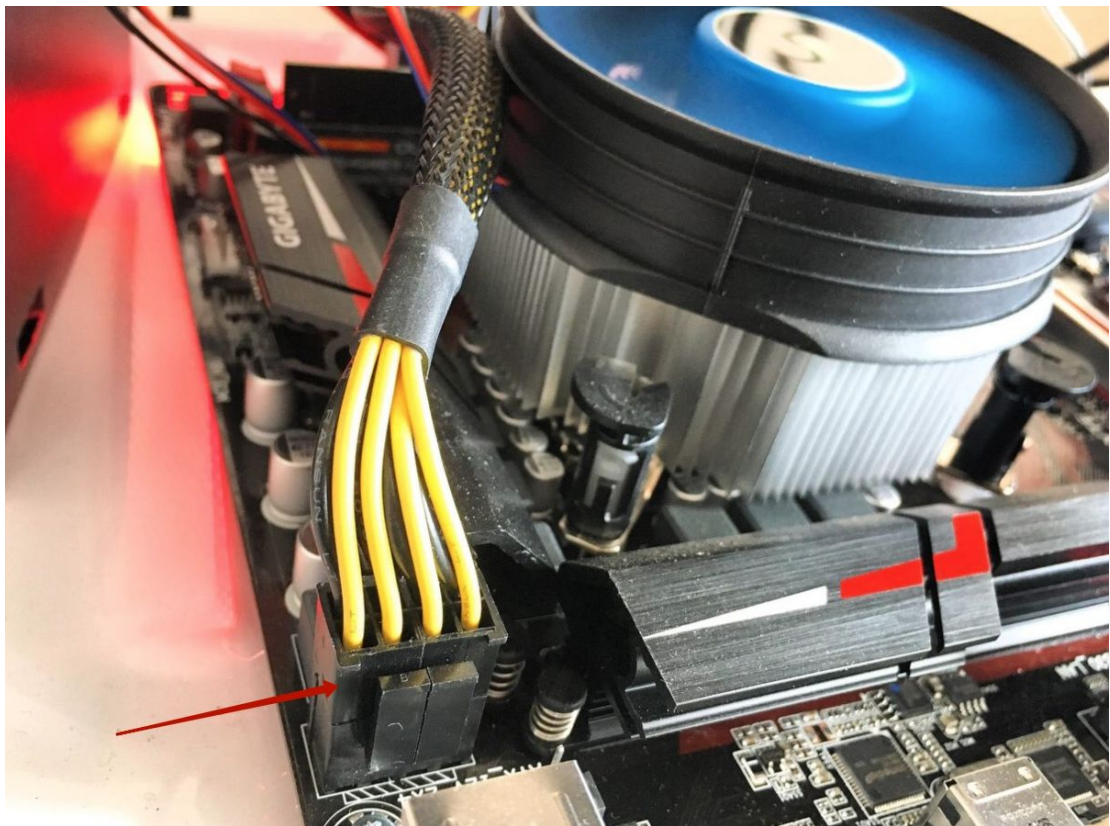
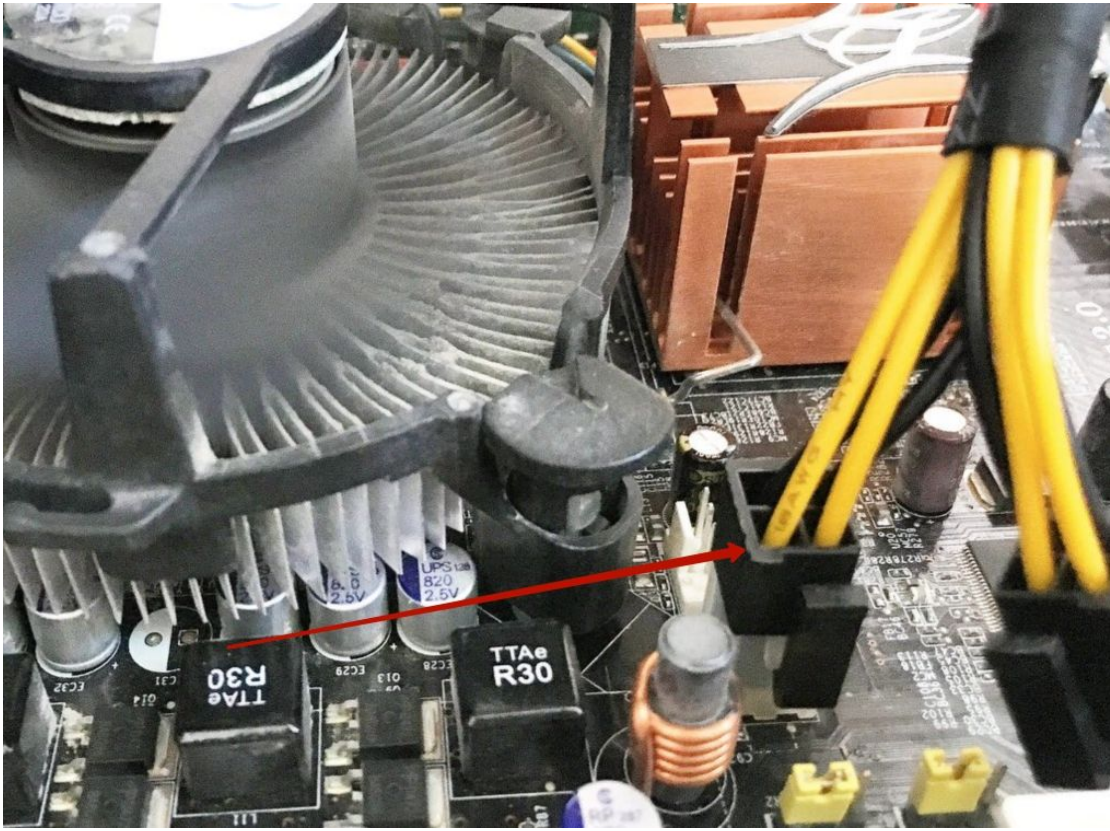
<https://www.youtube.com/watch?v=iYgOC5Jv78M>

4) Подключаем самый большой разъем питания к материнской плате так, чтобы защелка штекера совпала со скобой на внешнем крае разъема.



Отдельный четырехконтактный разъем (на фото удерживается большим пальцем) установите вместе.

5) Подключаем доп. питание процессора. Оно может быть 4 пиновым (фото 1) или 8 пиновым (фото 2).

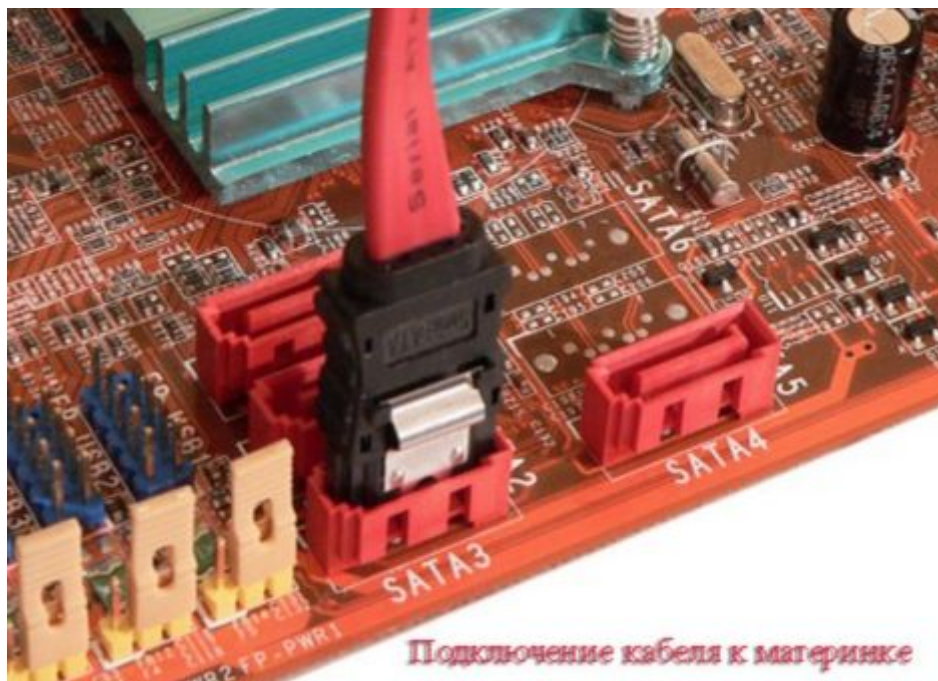


Этот разъем находится рядом с процессором, вы его не с чем не спутаете и неправильно подключить его просто невозможно.

6) Ищем такой SATA провод (идет в комплекте с материнской платой или жестким диском):

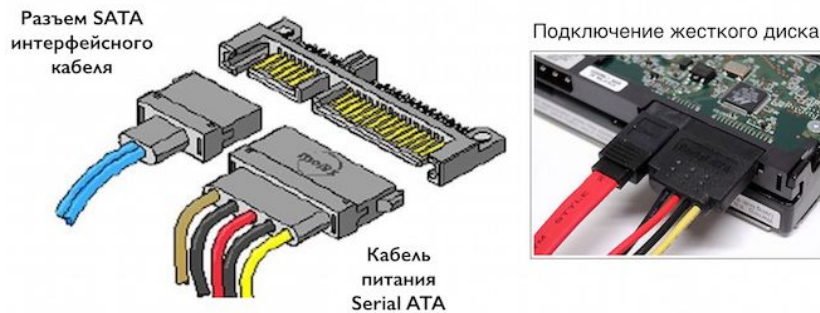


Подключаем его в любой из SATA разъемов на материнской плате:



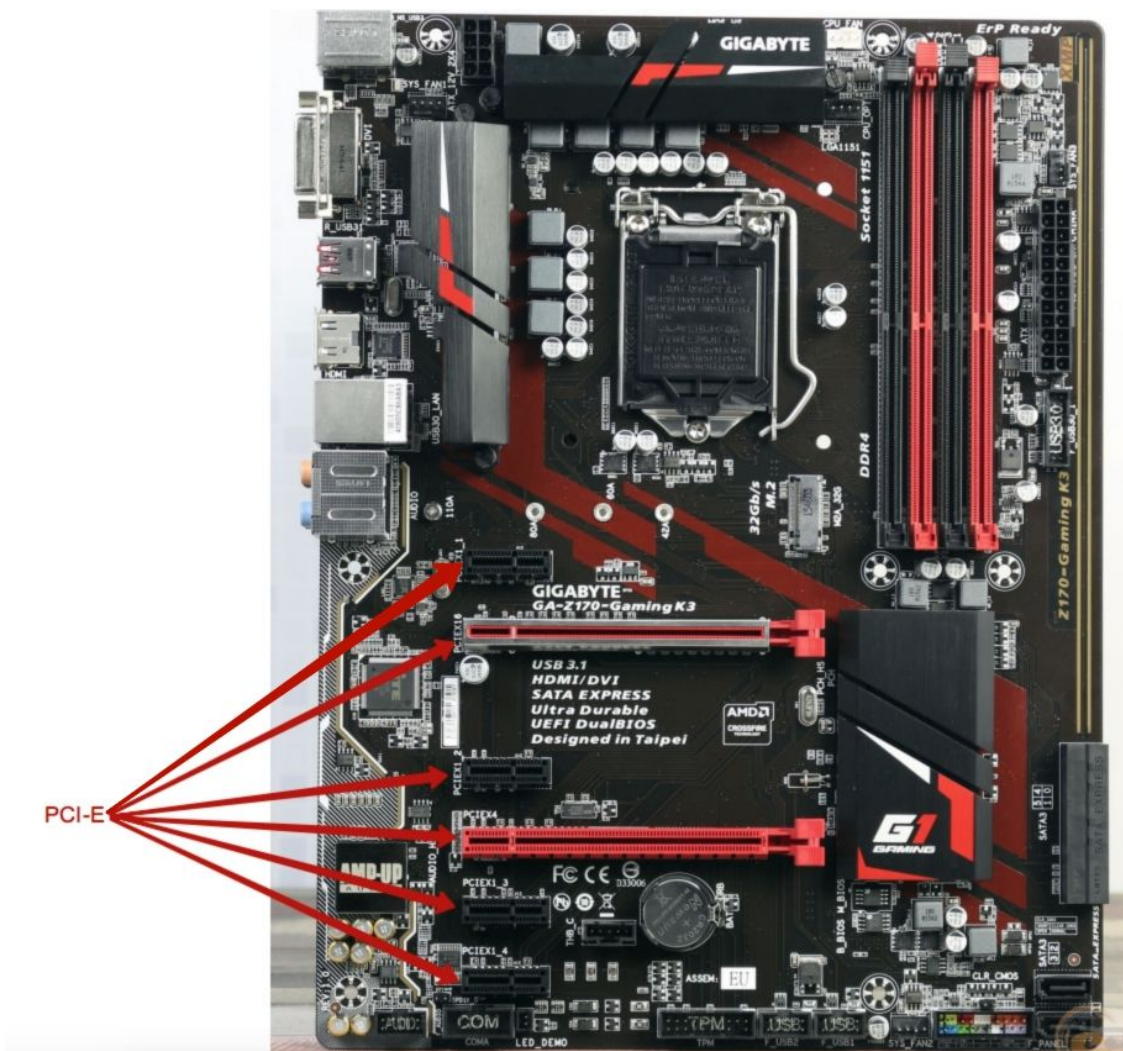
Другой конец подключаем к жесткому диску:

Подключение SATA

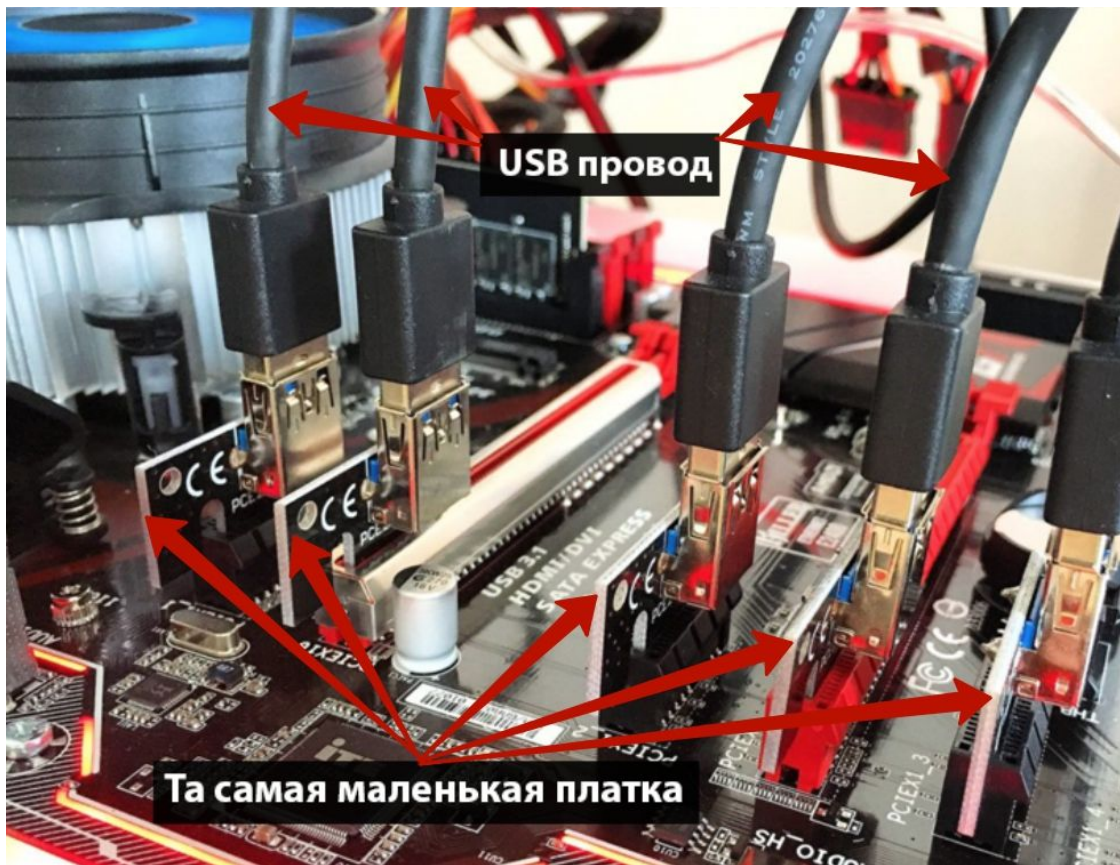


Ищем среди проводов блока питания разъем питания SATA и подключаем жесткий диск, как показано на картинке.

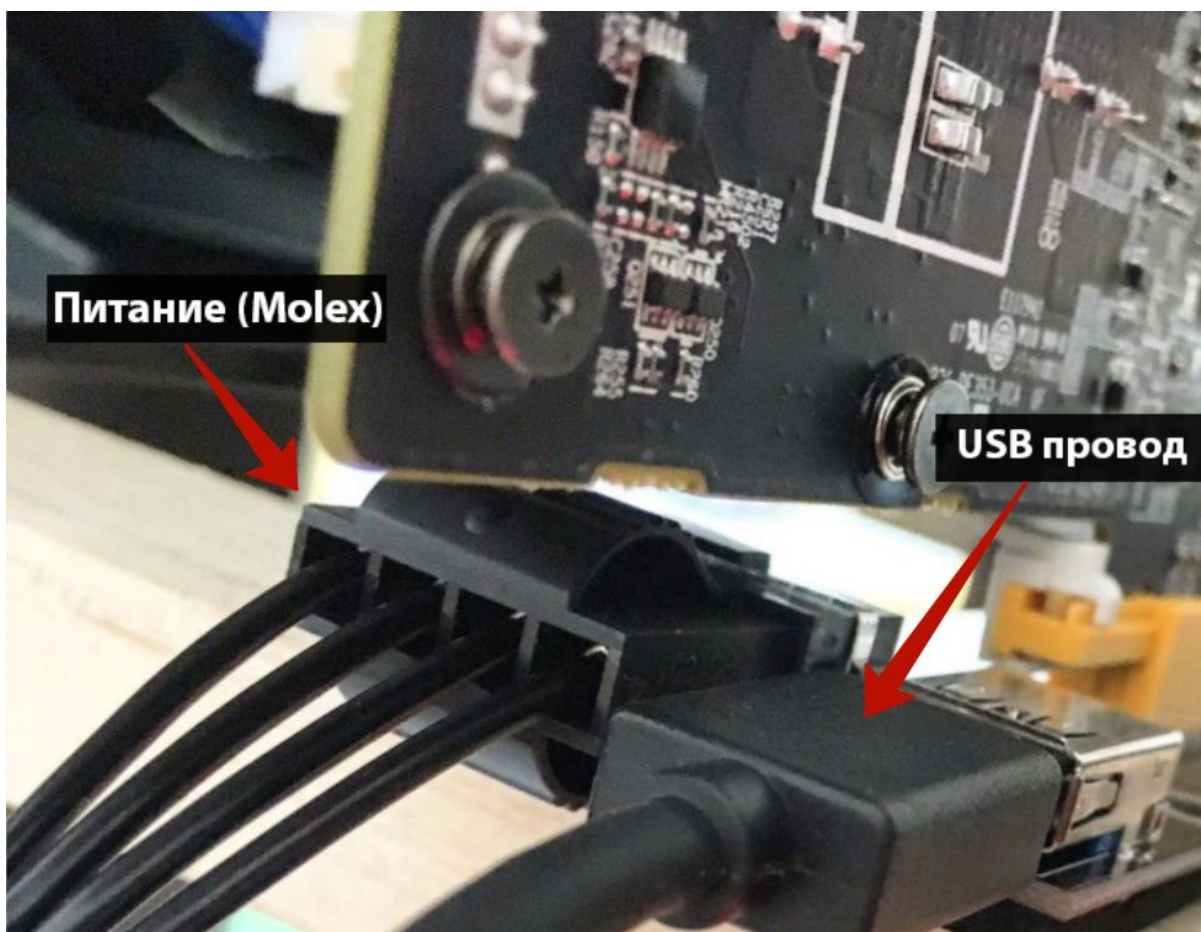
7) Подключаем райзера: маленькую платку вставляем в любой из портов PCI-E:



Неважно, в маленький или большой PCI-E. Вот так:

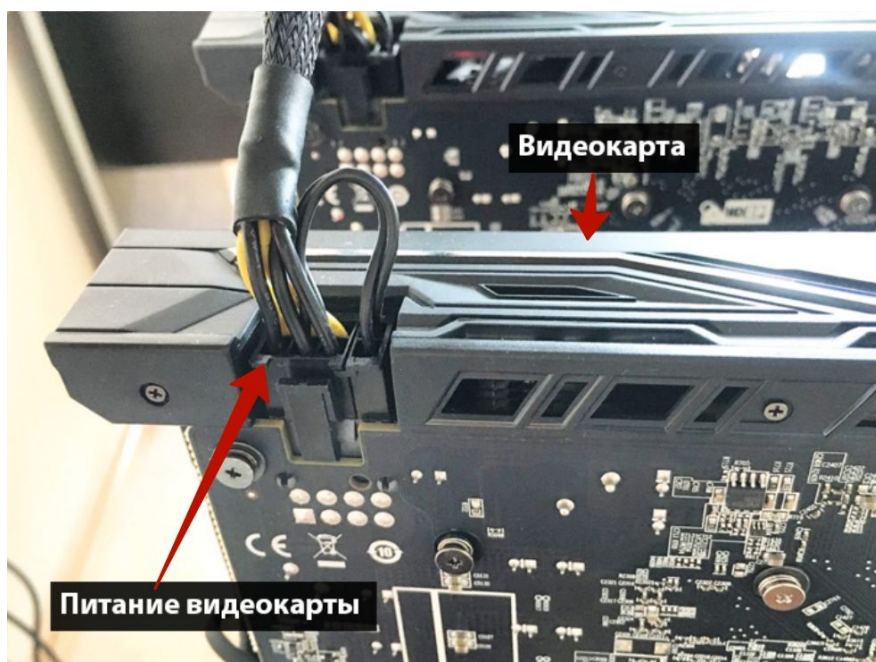


В каждую платку подключаем USB провод (идет в комплекте с райзером). С другой стороны USB втыкаем в сам райзер (большая плата), также подключаем туда питание райзера.

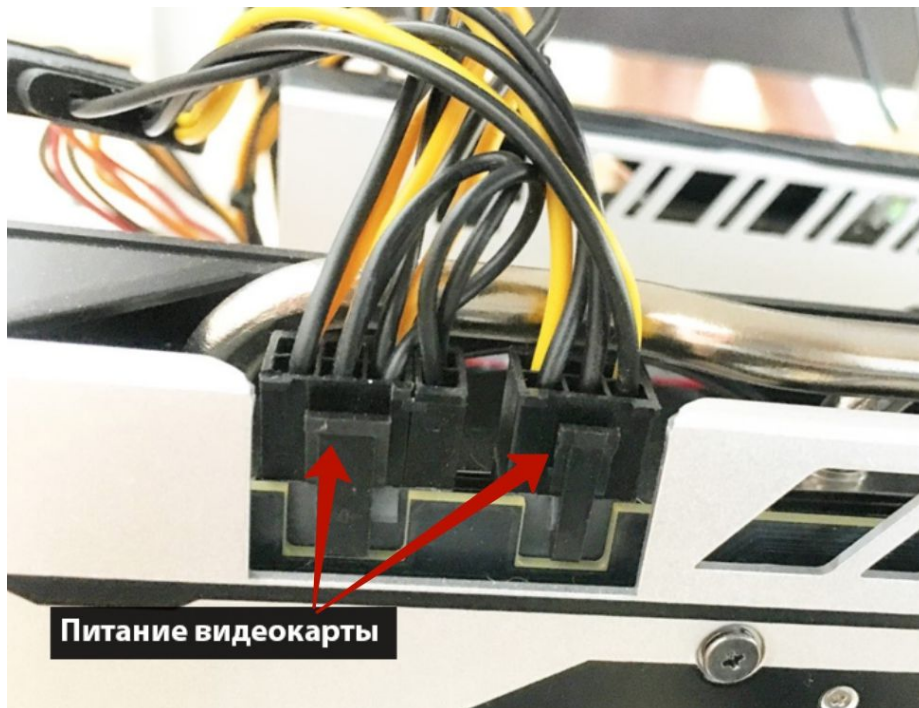


8) Подключаем доп. питание на видеокарты.

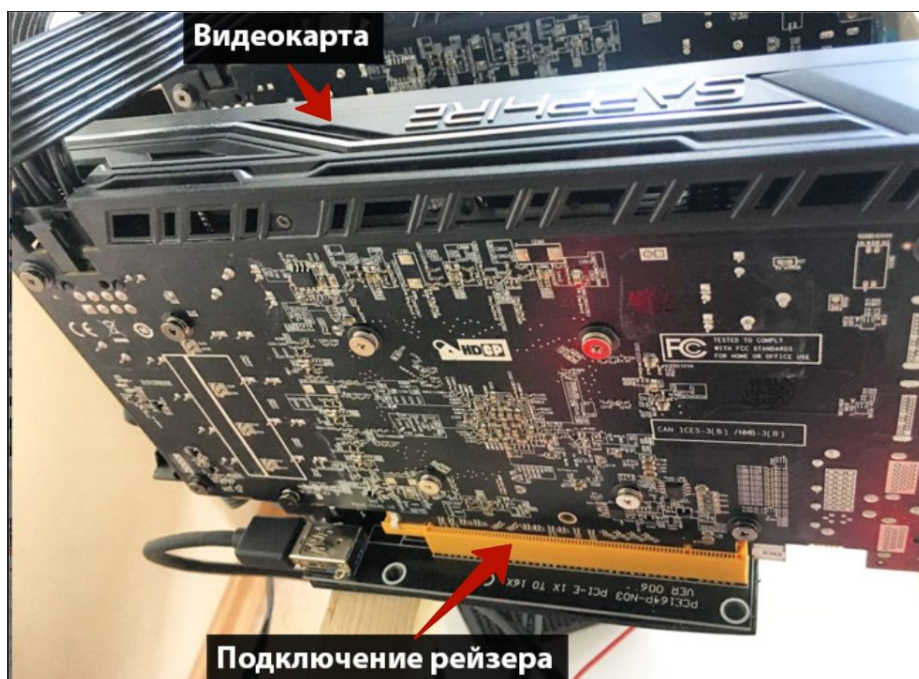
Питание может быть 8 пиновым:



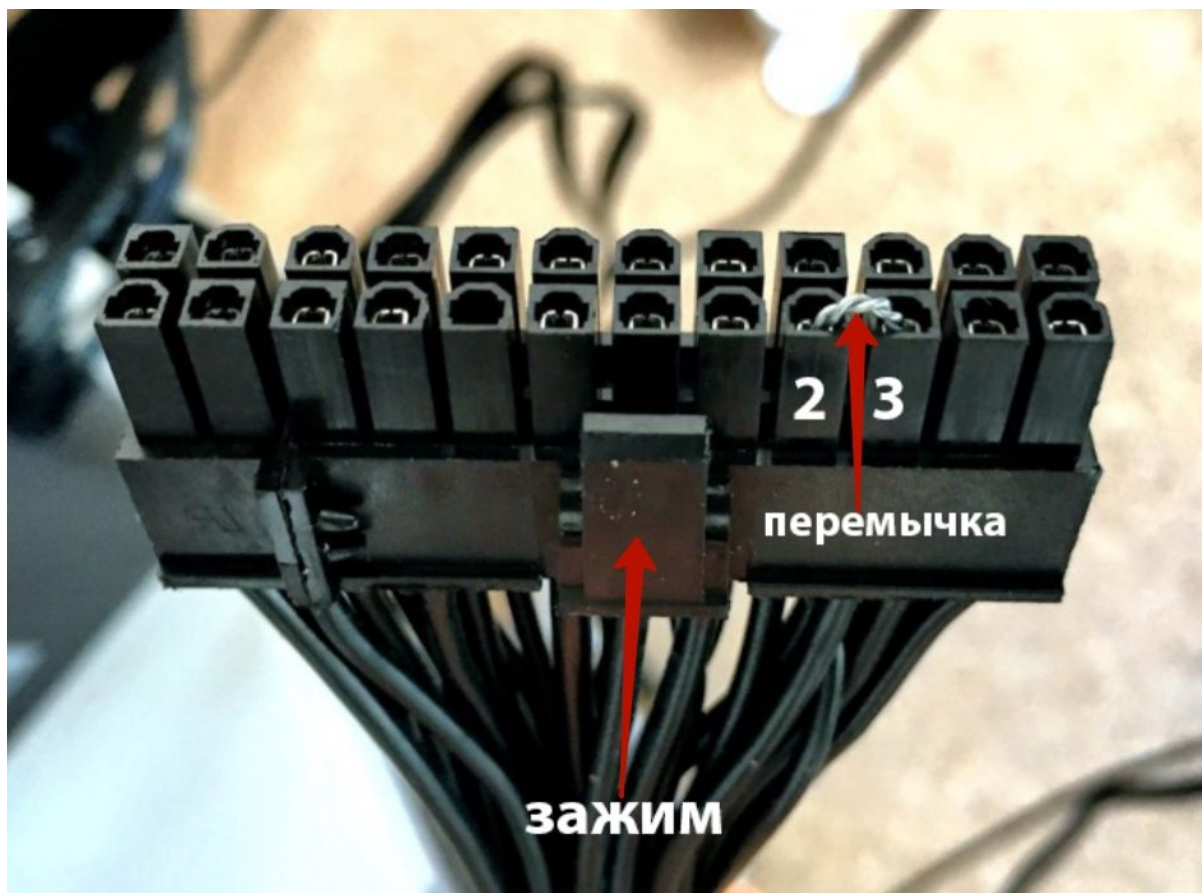
6 пиновым или и 6 и 8 одновременно.



9) Вставляем видеокарты в разъемы райзера:



10) Если у вас два блока питания, то на втором (который не подключен к материнской плате), необходимо перемкнуть контакты 2 и 3 считая от зажима, как показано на рисунке:



Если этого не сделать, то второй блок питания просто не включится. Перемкнуть можно толстым проводом или куском скрепки. Самое главное, чтобы перемычка хорошо держалась в разъеме и не отходила от него. Если вы сделали все правильно, то при включении блока питания в розетку должен закрутиться вентилятор внутри.

Также бывают синхронизаторы, которые позволяют запустить 2 блока питания одновременно. Есть на [aliexpress.com](https://www.aliexpress.com).

Если остались вопросы - посмотрите эти видео по сборке и подключению железа:

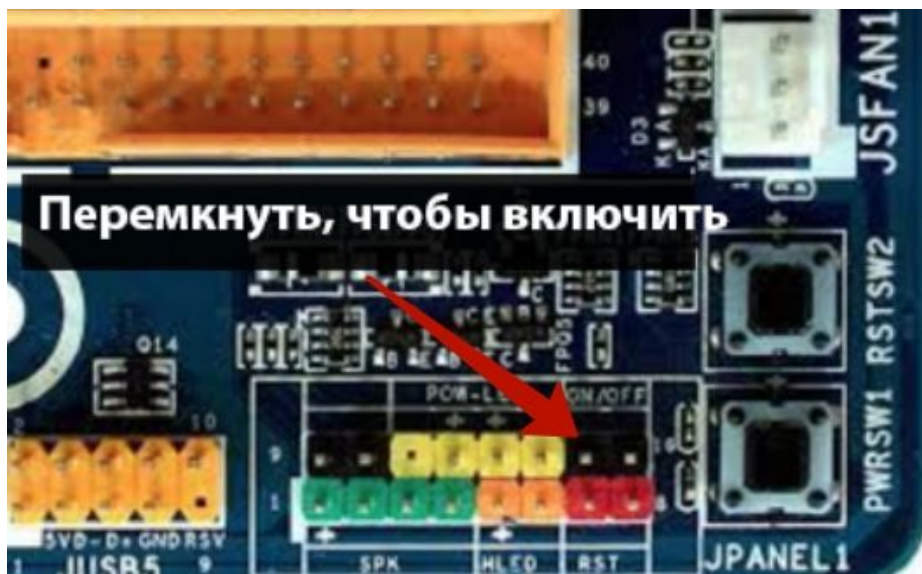
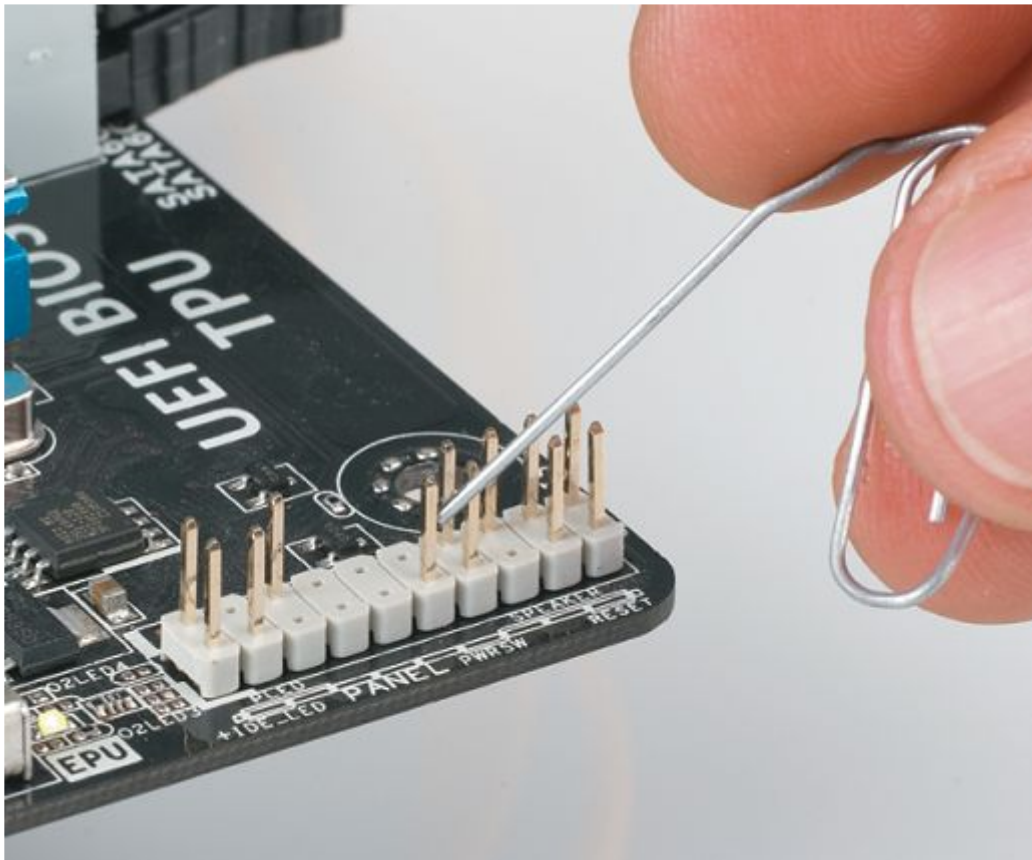
<https://www.youtube.com/watch?v=2IRkhrFchGU>

<https://www.youtube.com/watch?v=lePeVgRUHpl>

11) Подключаем мышку, клавиатуру и монитор. Монитор должен быть подключен обязательно в видеокарту, которая подключена в PCI-E x16 (большой слот).

Итак, мы собрали ферму, как теперь ее включить? Очень просто! Находим на материнской плате разъем, из которого торчат штырьки. Ищем надпись power или rpg или on/off (иногда они бывают на обратной стороне мат. платы) и перемыкаем эти штырьки отверткой или скрепкой. Если вдруг надписей нет, смотрите инструкцию к мат. плате.

Выглядит это примерно так:



Если на вашем блоке питания не хватает 6 или 8 пиновых разъемов, придется докупить переходники. Они также могут быть в комплекте с райзерами.

Товары по запросу "переходник 6 pin"



Кабель питания
Molex - PCI-E ...
110 ₺
Citilink



2big-6pin
переходник
150 ₺
Техноцентр



6pin-4xMolex и
FDD кабель
300 ₺
Техноцентр



Cablexpert
Разветвитель ...
107 ₺
КомпьютерМар...

Настройка ПО

Итак, вы наконец собрали свою первую ферму, что дальше?

Установка Windows 10

Для начала устанавливаем Windows 10 с официального сайта:

<https://www.microsoft.com/ru-ru/software-download/windows10>

Различные сборки лучше не ставить, могут быть проблемы.

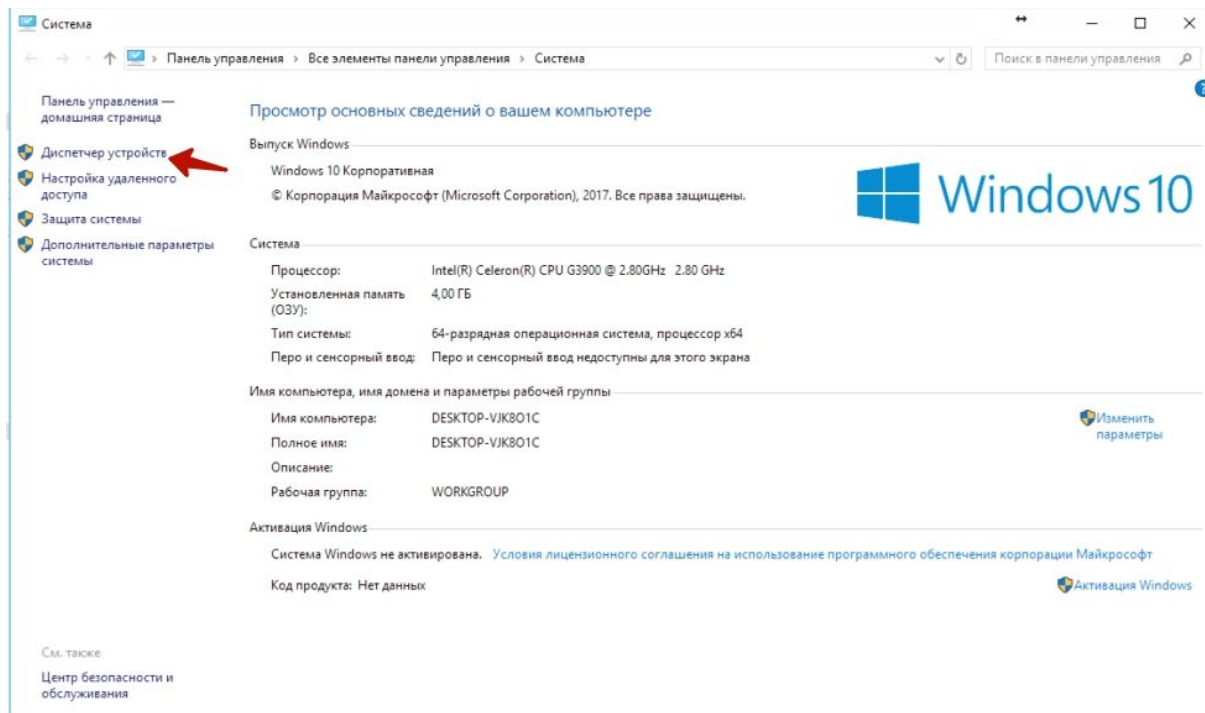
Если не знаете, как установить Windows, смотрите видео:

<https://www.youtube.com/watch?v=8SloVvdInwc>

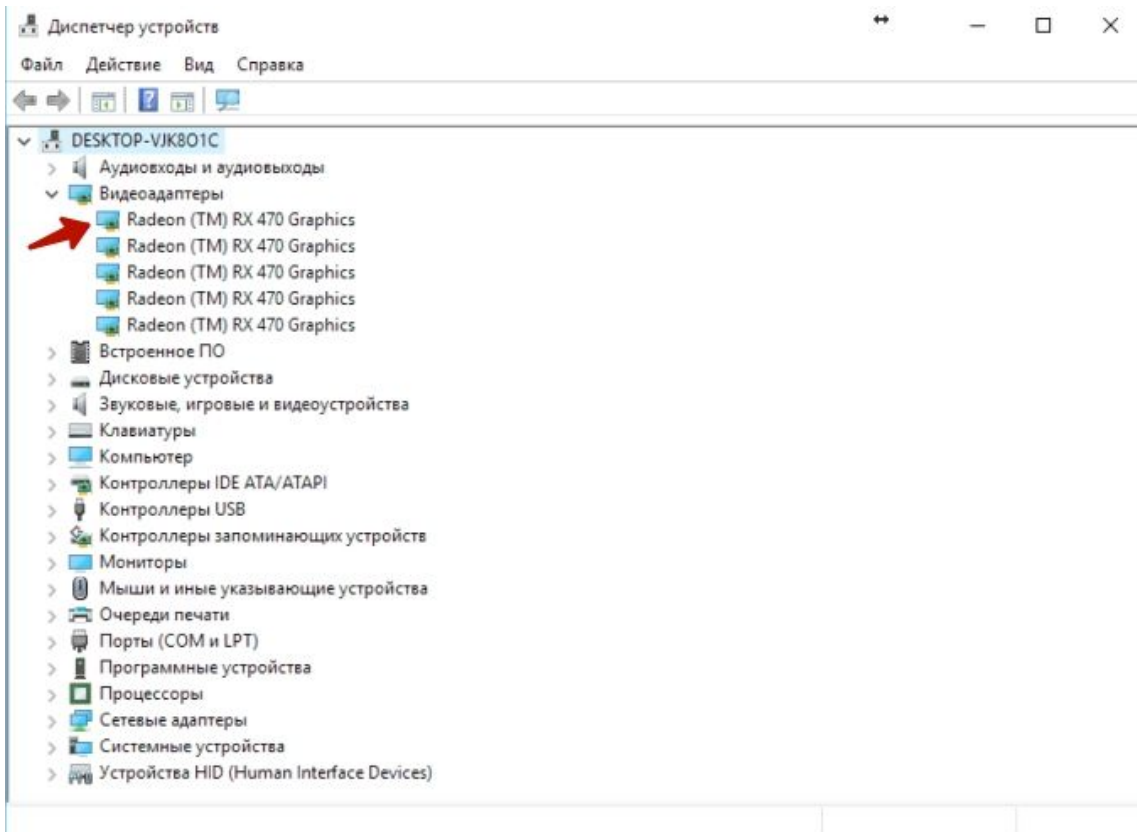
После установки подключаемся к интернету, винда сама скачает и установит все драйвера. Если этого не произошло, их можно установить через центр обновления.

Установка/удаление драйверов на видеокарту

Драйвера качаем с официального сайта (AMD или Nvidia). Устанавливаем их. Чтобы проверить, работоспособность драйверов нажимаем правой кнопкой мыши на “Этот компьютер”, слева кликаем на “Диспетчер устройств”:



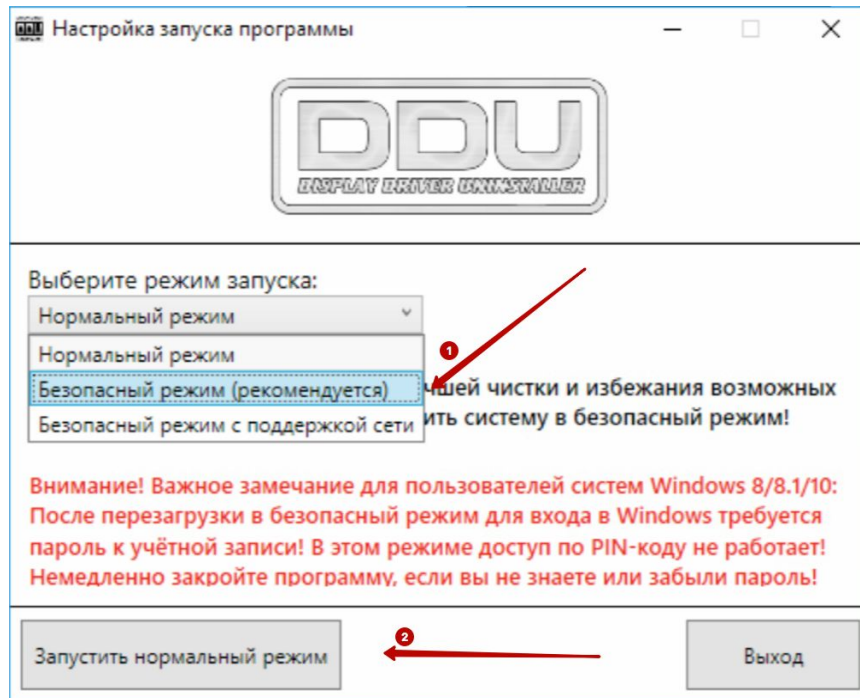
Если на какой-нибудь из видеокарт горит желтый восклицательный знак, значит драйвера работают некорректно, их необходимо переустановить. На фото ниже драйвера работают корректно.



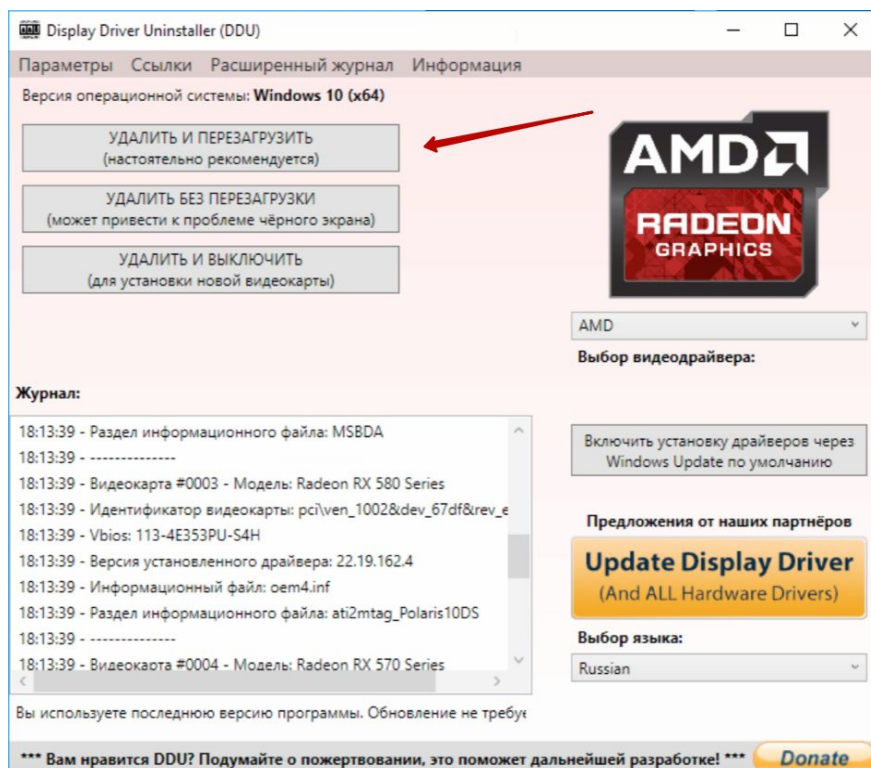
Удалить старые драйвера можно с помощью программы DDU (Display Driver Uninstaller) через безопасный режим (см. в архиве - [DDU_v17.0.6.6.exe](#)).

Для этого:

1) Запускаем DDU и выбираем безопасный режим.

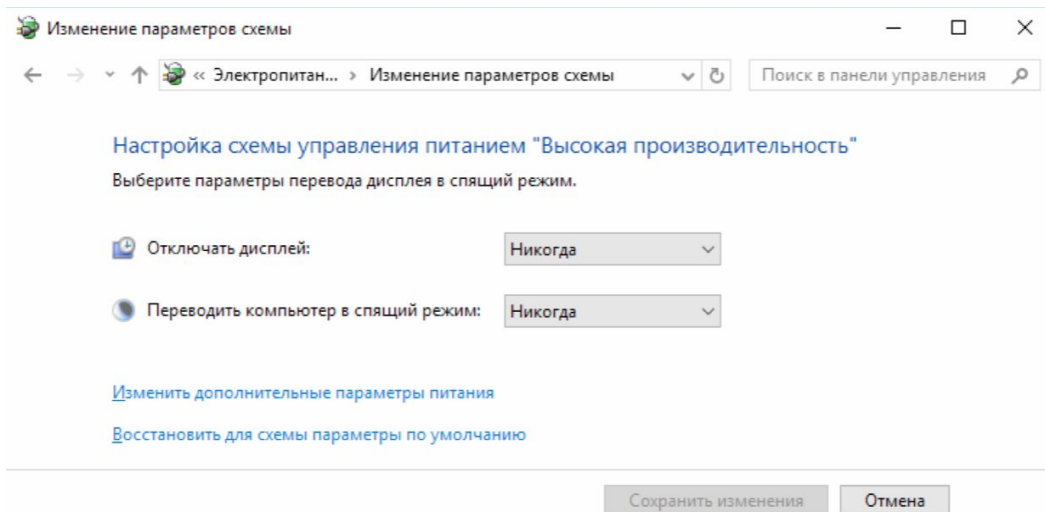


2) Жмем удалить и перезагрузить. Ждем. Компьютер перезагрузился, драйвера удалены.

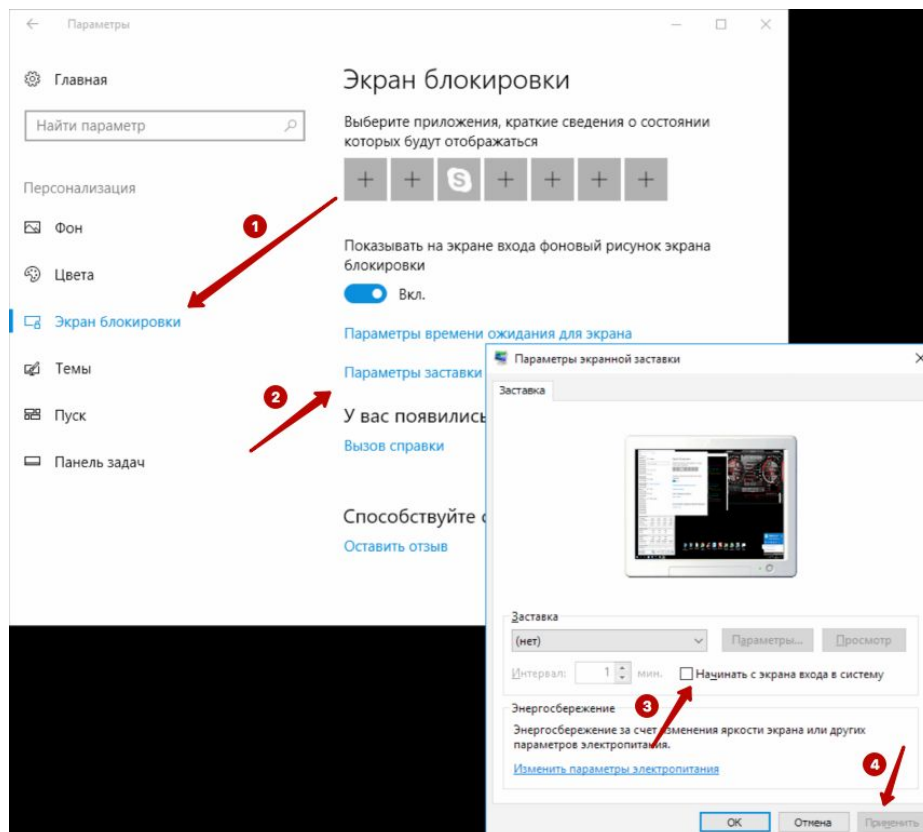


Настройка Windows

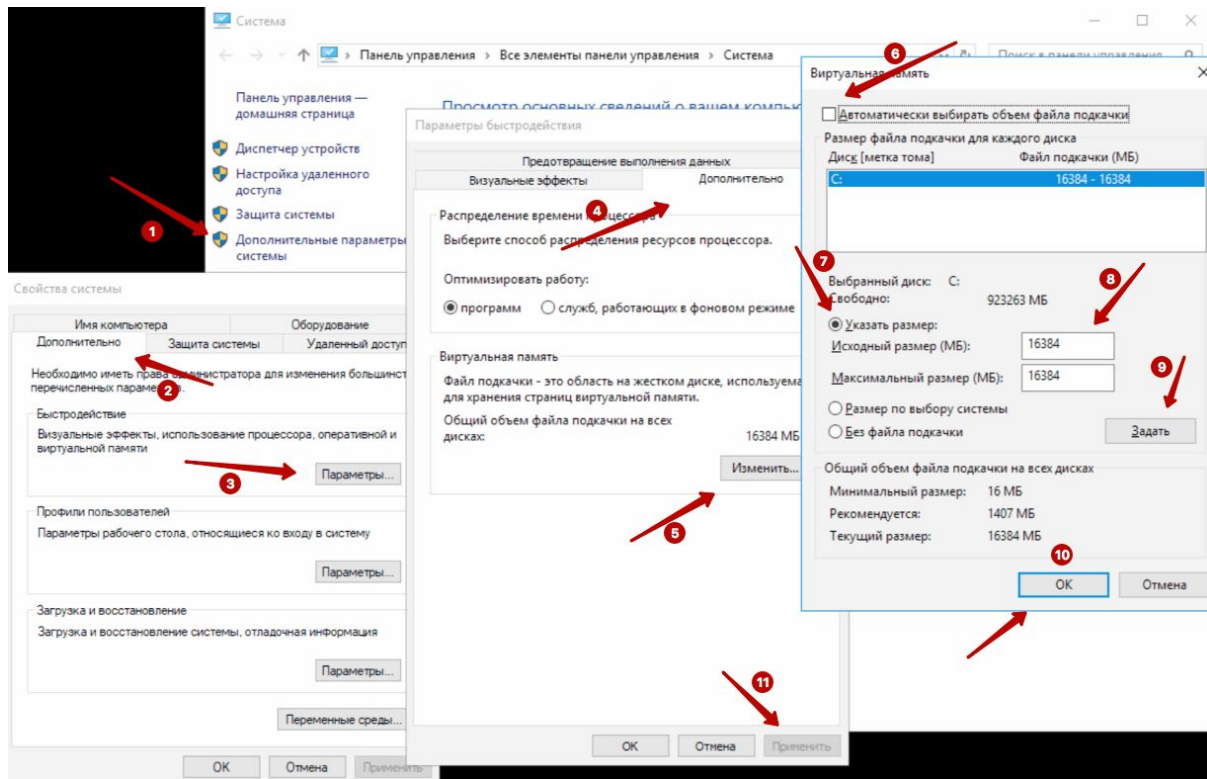
1) Запрещаем винде переводить компьютер в спящий режим: “Панель управления” - “Электропитание” - “Настройка отключения дисплея” - “Никогда” - “Никогда”



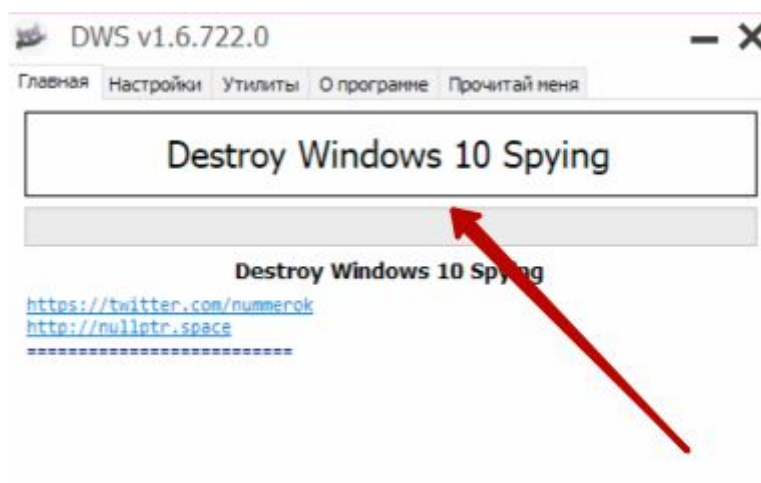
2) Отключаем заставку входа: “Параметры” - “Персонализация” - “Экран блокировки” - “Параметры заставки” - Снимаем галочку "Начинать с экрана входа в систему"



3) Увеличиваем размер файла подкачки: “Этот компьютер” - “Свойства” - слева “Дополнительные параметры системы” - вкладка “Дополнительно” - “Быстродействие” (жмем “Параметры”) - вкладка “Дополнительно” - “Изменить” - Снимаем сверху галочку - “Указать размер” - в исходный и максимальный размер пишем “16384” - “Задать” - “Ок”



4) Также можно удалить левые стандартные программы, слежку и отключить Windows Defender. Качаем DWS Lite (см. в архиве - [DWS_Lite.exe](#)), запускаем, ставим нужные галочки в настройках (я отмечаю все) и нажимаем Destroy Windows 10 Spying.



5) Ставим нормальный браузер, например Google Chrome (см. в архиве - [ChromeSetup.exe](#)).

5) Ставим TeamViewer для удаленного управления фермой с любого компьютера/планшета/смартфона.

Качаем тут - <https://www.teamviewer.com/ru/download/windows/>

Как пользоваться, смотрим тут - <https://www.youtube.com/watch?v=VaSLWisEhJg>

6) Ставим MSI Afterburner (см. в архиве - [MSIAfterburnerSetup430.exe](#)) для разгона видеокарт (о процессе разгона - позже расскажу подробнее).

7) Ставим HWINFO64 (см. в архиве - [HWiNFO64.exe](#)) для мониторинга ошибок памяти (об этом тоже позже).

8) Можно также поставить CCleaner (см. в архиве - [ccsetup530.exe](#)) и почистить систему (реестр, кэш, убрать все лишнее из автозагрузки).

В архиве вы найдете все упомянутые мной программы.

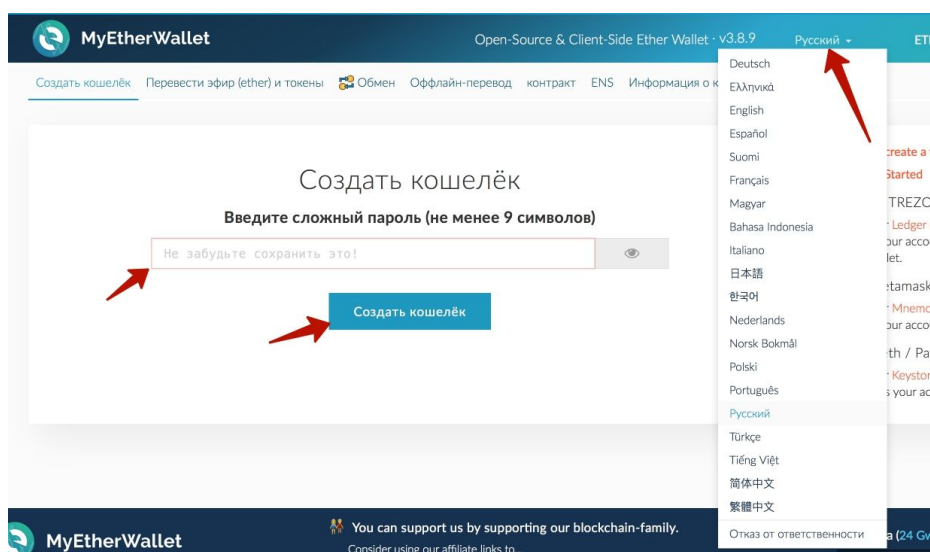
Кошельки для криптовалюты

Майнить будем в двойном режиме Эфир + Декред. Соответственно необходимо зарегистрировать эти кошельки.

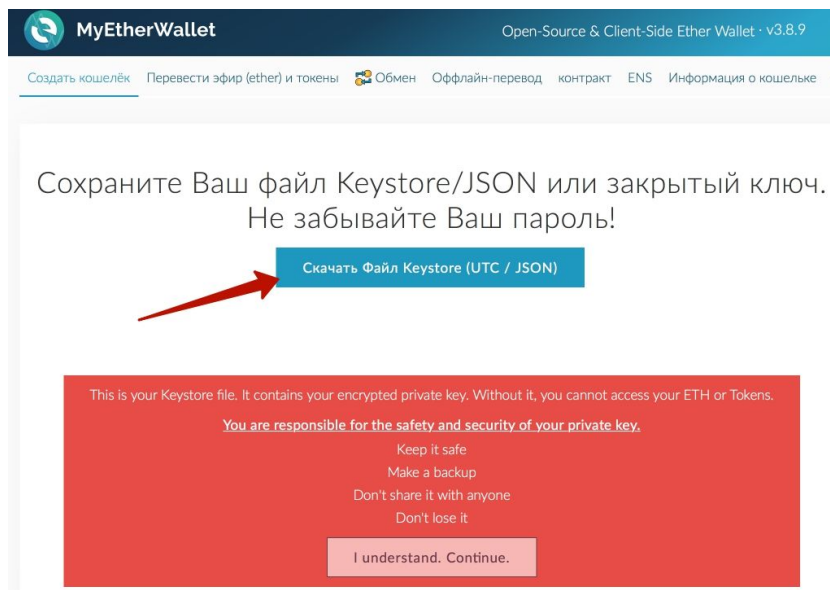
Регистрация кошелька Ethereum

Для хранения эфира заходим и регистрируемся на <https://www.myetherwallet.com/>.

- 1) Меняем язык на русский.
- 2) Придумываем сложный пароль, который никогда не забудем.
- 3) Нажимаем кнопку “Создать кошелек”.



- 4) Нажимаем кнопку “Скачать файл Keystore”.



5) Внимательно читаем (переводим) текст в красном прямоугольнике, там написано что-то вроде:

Это ваш файл Keystore. Он содержит секретный секретный ключ. Без него вы не сможете получить доступ к своим ETH или токенам.

Вы несете ответственность за безопасность вашего секретного ключа.

Держите его в безопасности

Сделайте резервную копию

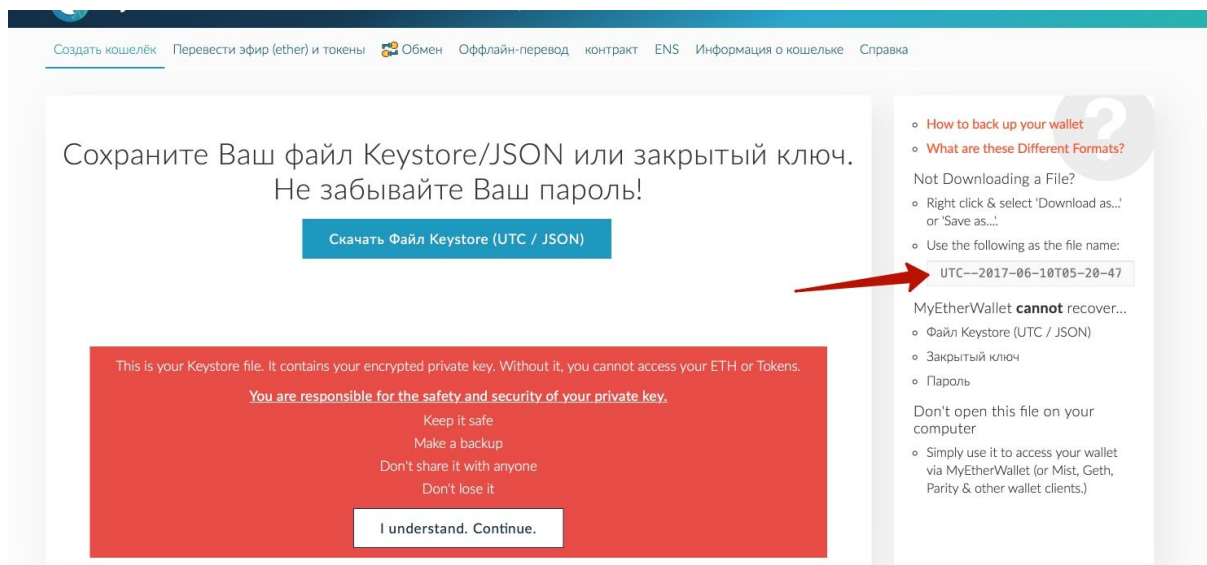
Не делитесь им ни с кем

Не теряйте его

6) Если вместо скачивания открывается подобный текст (картинка ниже) - переходим к пункту “7)”, если скачивается файл - к пункту “8)”

```
{"version":3,"id":"905c623a-c2f8-42c1-859d-7764e1009592","address":"660cf1219d75d8cfe59cbda0860a6e5af267aa4","Crypto":  
{"ciphertext":"0aabed73d4ca73faf191f6aa8d4d7d02a835496e8d30a50c78c1b8e128603fe7","cipherparams":{"iv":"35a221dd44342e7640922e78d056d67"},  
{"dklen":32,"salt":"2b0443bc9d0536cadb566ea5f95f809387272d00237c0bf269b164375e6337e8","n":1024,"r":8,"p":1},"mac":"146861dbad3b359b96b0cf27071dab03bb4be0ea4f344e8a3984c94819f29bf5"}}
```

7) Копируем этот текст:



Внимание! Строчка длинная, нужно скопировать весь текст. Для этого поставьте курсор на эту строку нажмите на клавиатуре сочетание клавиш *ctrl+a*, а затем *ctrl+c*.

Затем переходим на вкладку, где у вас открылся непонятный текст в пункте “7)”
Нажимаем правую кнопку мыши и выбираем пункт наподобие: “Сохранить страницу как” (в разных браузерах называться может по-разному).

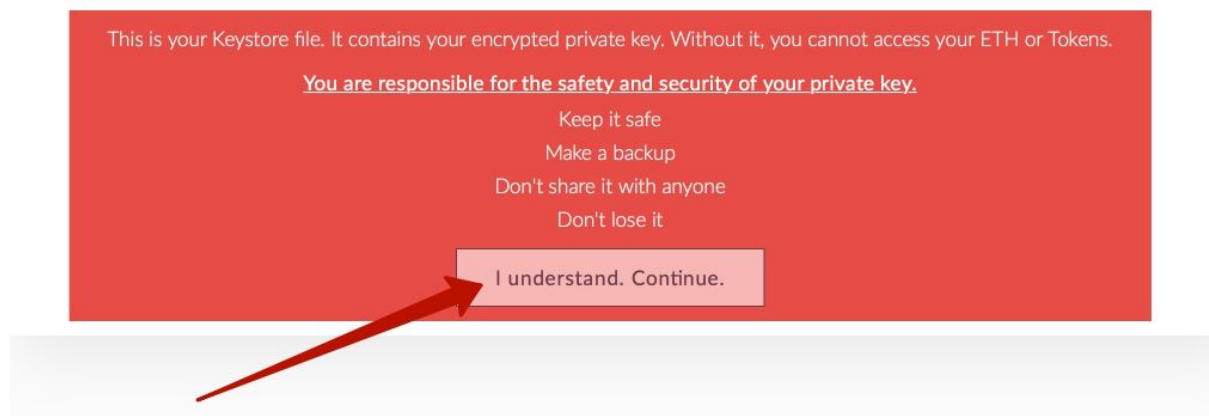
В открывшемся окне в поле “сохранить как” (или “экспорт как”) вставляем наименование файла, которое мы скопировали и нажимаем сохранить.

Не забываем что необходимо сделать резервную копию этого файла. Без него у вас не будет доступа к кошельку.

8) Итак, мы сохранили файл “Keystore”, значит смело можем нажимать кнопку “I understand. Continue.”

Сохраните Ваш файл Keystore/JSON или закрытый ключ.
Не забывайте Ваш пароль!

Скачать Файл Keystore (UTC / JSON)



9) Это ваш закрытый ключ, скопируйте и сохраните его куда-нибудь, затем нажимаем кнопку “Next: Save your Address”.

Напечатайте бумажный кошелёк или сохраните QR код.
(по желанию)

Закрытый ключ (не зашифрован)

```
ea7b424bc221a6a30861f616c934bde21a134c7f7190a318250aa0ca7dcb98f9
```

Напечатать бумажный кошелёк

Напечатать бумажный кошелёк

Next: Save your Address

10) Ставим галочку “Файл Keystore (UTC / JSON)”, нажимаем “Выбрать файл с кошельком”, вводим пароль, который вы придумали в самом начале и нажимаем кнопку “Отпереть”.

MyEtherWallet Open-Source & Client-Side Ether Wallet · v3.8.9 Русский Ropsten (MyEtherWallet)

Создать кошелёк Перевести эфир (ether) и токены Обмен Оффлайн-перевод контракт ENS Информация о кошельке Справка

Unlock your wallet to see your address

Каким способом Вы хотите получить доступ к своему кошельку?

- Файл Keystore (UTC / JSON)
- Закрытый ключ
- Кодовая фраза
- Parity Phrase: No longer supported
- Ledger Nano S
- TREZOR

Выбрать файл с кошельком

ВЫБРАТЬ ФАЙЛ С КОШЕЛЬКОМ...

Ваш кошелёк зашифрован. Пожалуйста, введите пароль

.....

Отпереть кошелёк

Отпереть

11) Это наш кошелек эфира, он нам понадобится в дальнейшем.

Ваш адрес

```
0x45120AcD0Eb21d6358bf35365F2A07eFB855c807
```

Файл Keystore (UTC / JSON · рекомендуется · зашифрован)

Скачать

Закрытый ключ (не зашифрован)

.....

Напечатать бумажный кошелёк

Напечатать бумажный кошелёк

Адрес (номер) счёта

```
0x45120AcD0Eb21d6358bf35365F2A07eFB855c807
```

Баланс счёта

0 ROPSTEN ETH

Балансы токенов

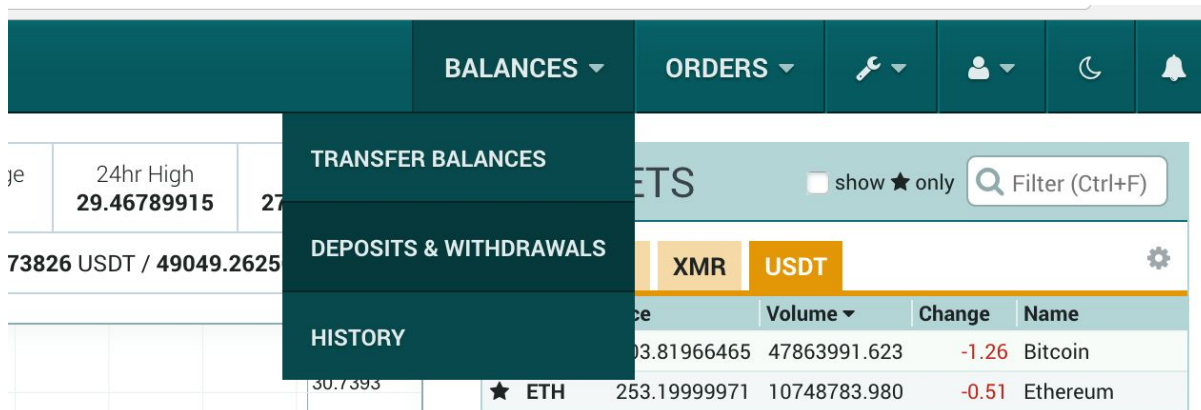
Show All Tokens Добавить свой токен

Регистрация кошелька Decred

С эфиром разобрались. Теперь Decred.

Для хранения декреда я не создавал специального кошелька. Храню его на бирже <https://poloniex.com/>. Ссылка для регистрации - <https://poloniex.com/signup>. Переходим, заполняем данные, подтверждаем е-мейл.

1) Открываем вкладку "Balances", жмем "Deposits & Withdrawals".



2) В списке кошельков находим DCR и нажимаем "Deposit" - это и есть ваш декред кошелек (понадобится позже). Скопируйте его. Или не закрывайте вкладку.



Эфир храню отдельно, потому что на полониексе отображается баланс только больше 1 эфира, не очень удобно.

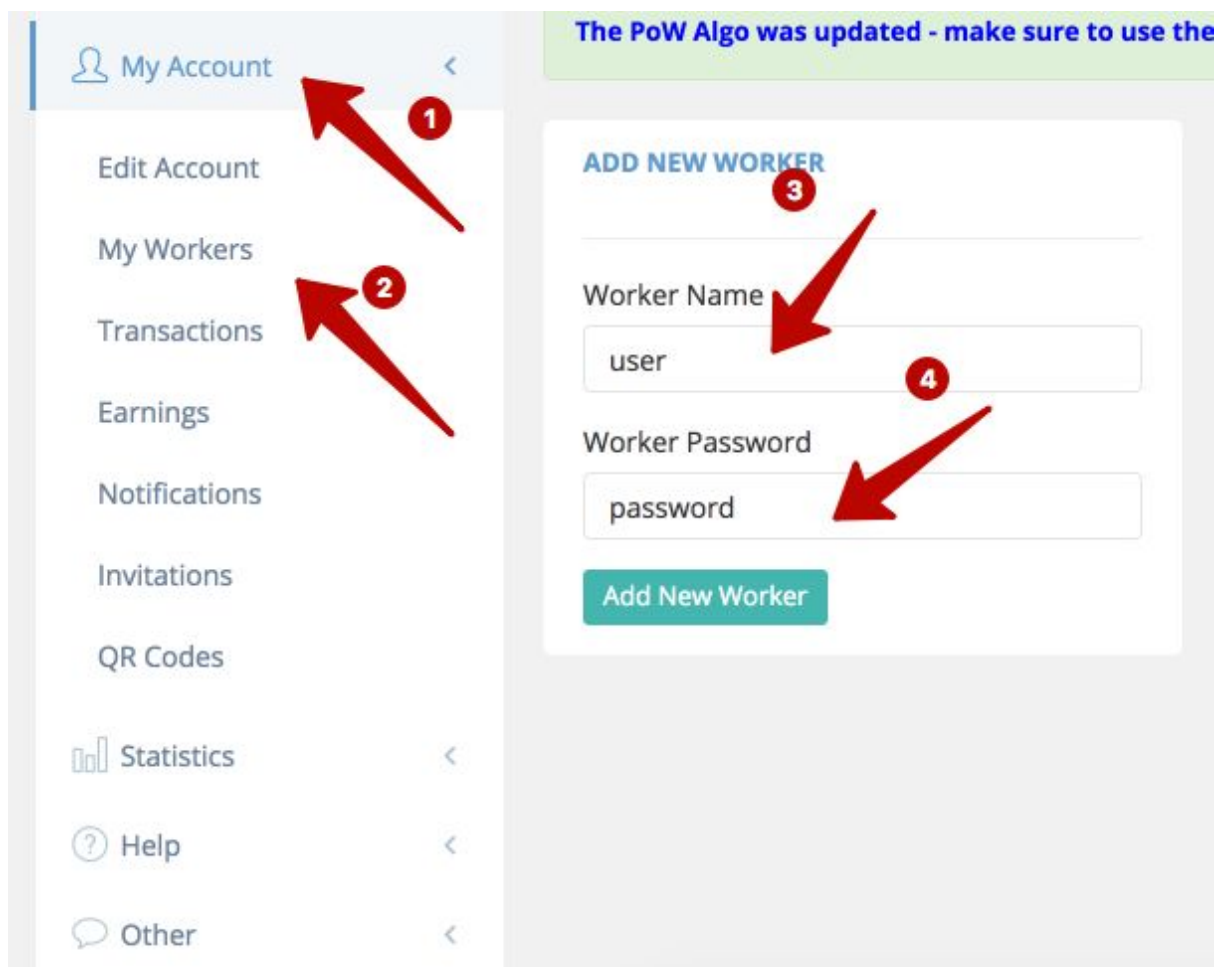
Подготовка к запуску майнинга

Настройка пула для майнинга Decred

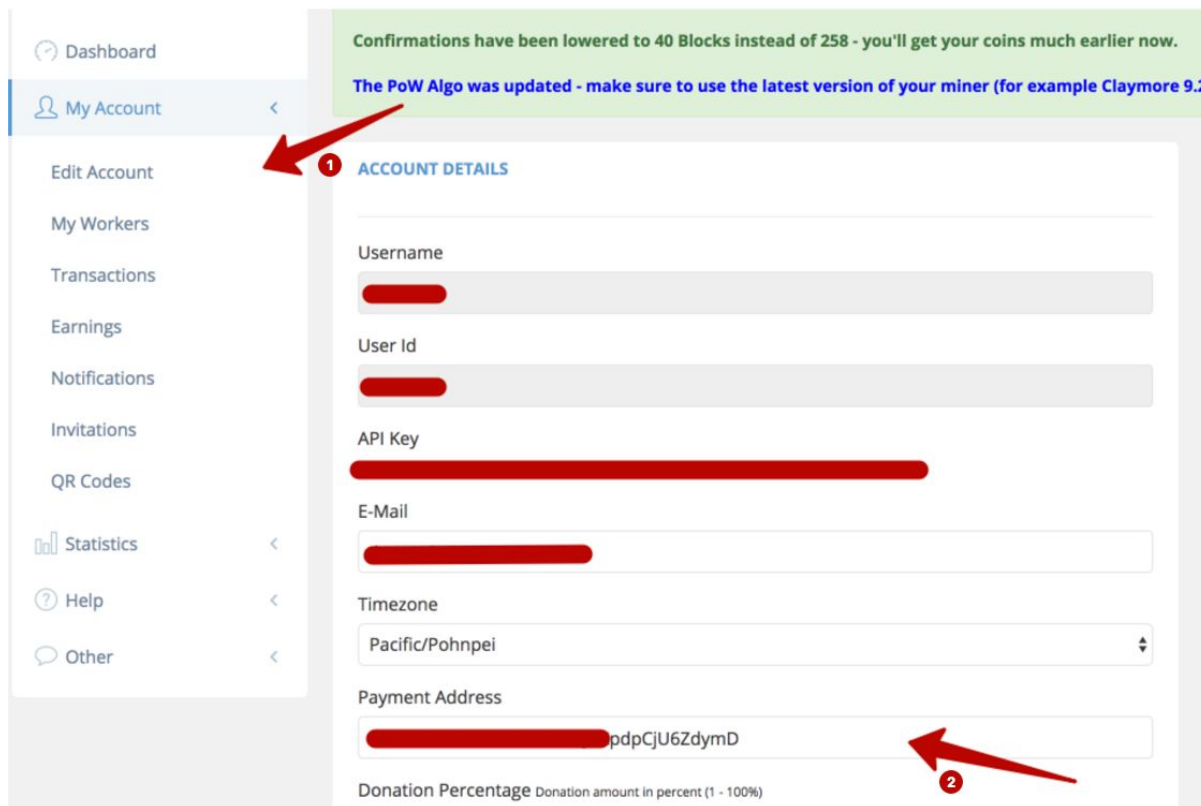
Чтобы майнить декред нужно зарегистрировать на пуле <https://dcr.suprnova.cc/index.php?page=register>. Переходим по ссылке, заполняем все поля, указанный вами при регистрации пин код записываем или запоминаем, он нам еще понадобится.

Что такое пул? Грубо говоря, это сервис, который объединяет мощности майнеров, а потом делит доход между ними в процентном соотношении.

Итак, теперь нам нужно создать воркера. Воркер - это как бы профиль нашей конкретной фермы. Заходим в аккаунт, нажимаем "My Account" - "My Workers", задаем любое имя и пароль, нажимаем кнопку "Add New Worker". Эти данные понадобятся нам позднее.



Переходим во вкладку “Edit Account“, находим поле “Payment Address“ и копируем туда наш DCR кошелек из биржи Poloniex (который мы скопировали на предыдущем шаге).



Прокручиваем на самый низ страницы, вводим пин код, который мы указывали при регистрации и сохраняем изменения.

Настройка пула для майнинга Ethereum

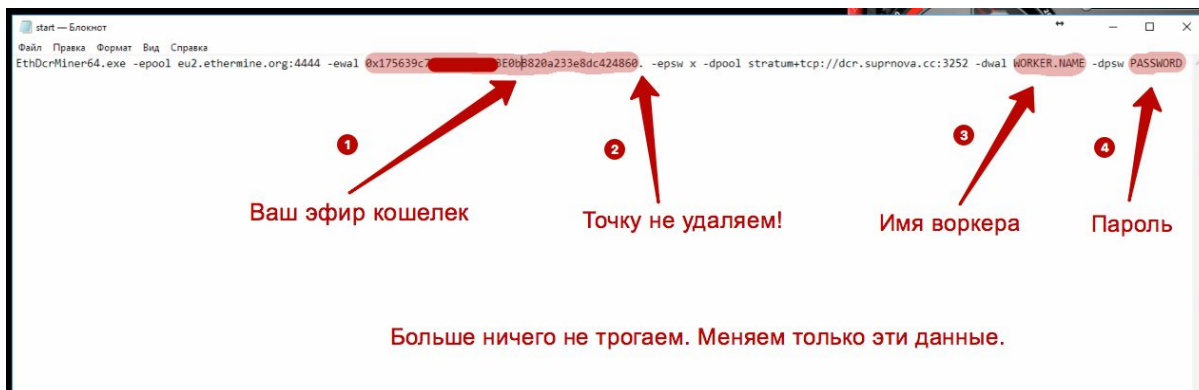
Эфир мы будем добывать через пул <https://ethermine.org/>. Там регистрация не требуется.

Теперь переходим к настройке самого майнера.

Распаковываем архив “Claymore's Dual Ethereum+Decred_Siacoin_Lbry_Pascal AMD+NVIDIA GPU Miner v9.4 - Catalyst 15.12-17.x - CUDA 8.0 7.5 6.5.zip”

Редактирование батника

Находим внизу файл “start“, жмем правой кнопкой мыши - изменить. Заменяем кошелек эфира на свой. Прописываем имя воркера и пароль, которые создали на <https://dcr.suprnova.cc>. Все. Здесь больше ничего не трогаем.

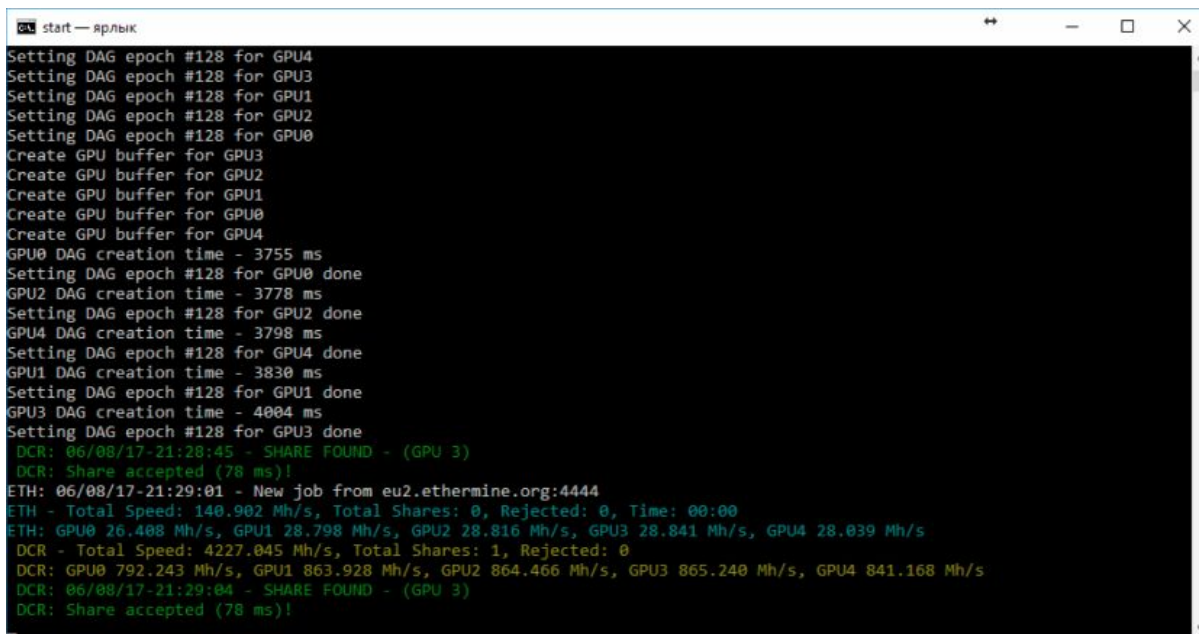


Нажимаем “Файл” - “Сохранить”.

Для удобства можно вынести ярлык на файл “start” на рабочий стол. Жмем на него правой кнопкой мыши - “Копировать”. Открываем рабочий стол, жмем на правую кнопку мыши - “Вставить ярлык”.

Итак, первый запуск. Запускаем файл “start”. Ждем пока произойдет загрузка и определятся видеокарты.

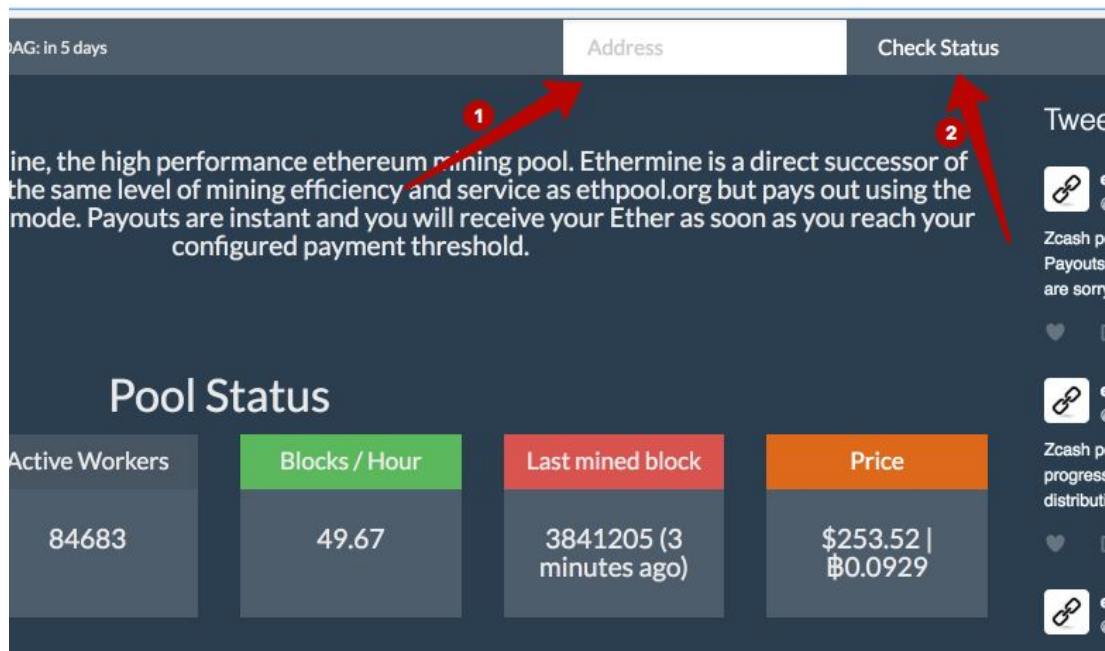
Получаем примерно такую картину:



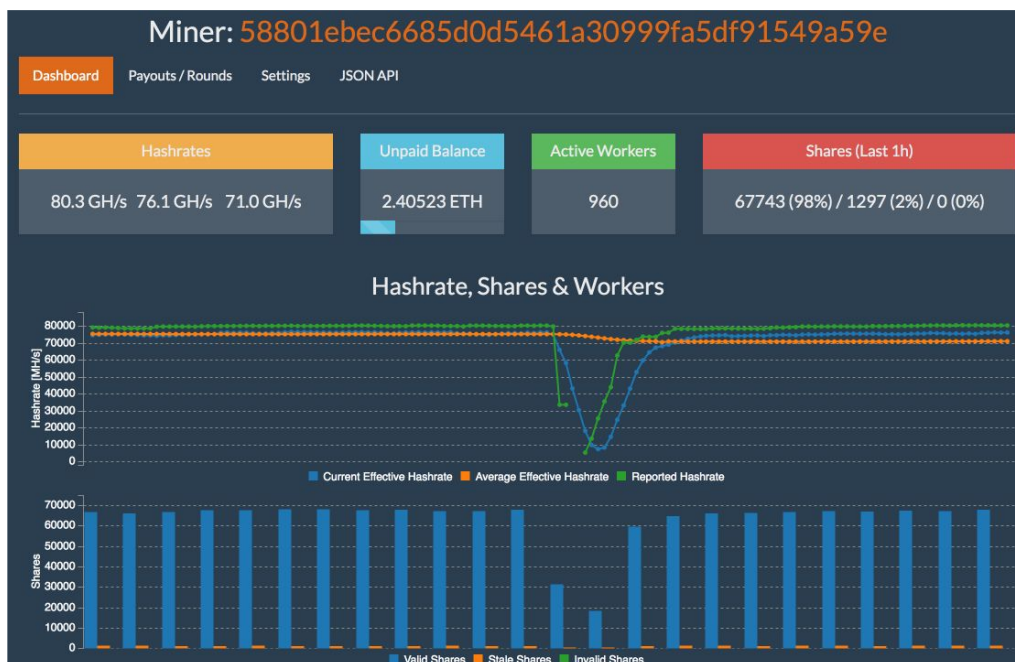
Карты AMD Radeon RX 470/480/570/580 будут выдавать около 20-25 мегахешей в стоке. Результат еще можно улучшить с помощью разгона и прошивки, об этом далее.

Проверяем количество видеокарт. Оставляем все работать минут на 15-30 и идем пить чай. Проверяем статистику в пулах, если появились цифры - вы все настроили верно. Если нет, проверьте правильность указанных вами кошельков.

Чтобы посмотреть статистику по фармингу эфира, копируем наш эфир кошелек, переходим на <https://ethermine.org/> и вставляем его в поле "Address" в углу справа, нажимаем "Check Status".



Видим примерно такую статистику (только с цифрами поменьше):



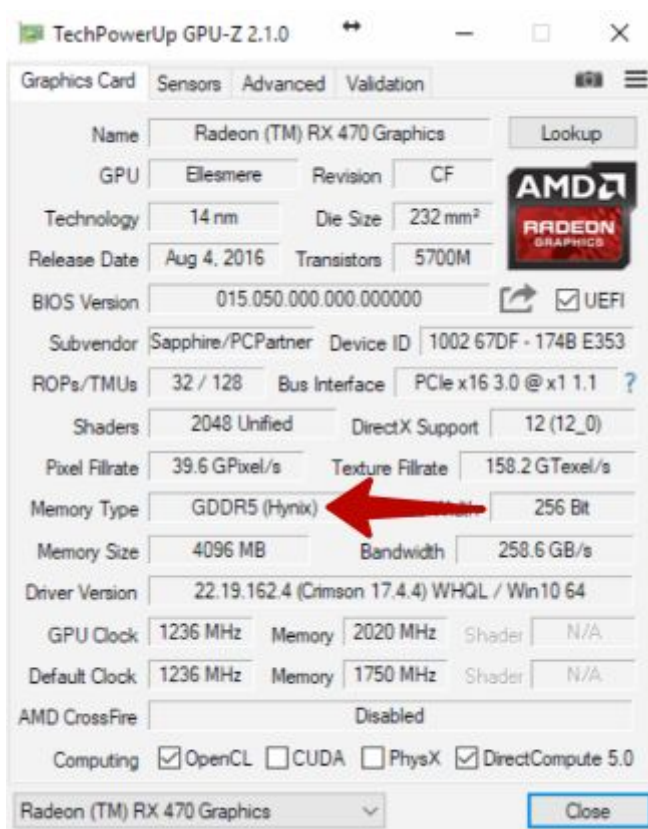
В разделе “Payouts/Rounds“ можно настроить сумму минимальной выплаты. Для этого вам потребуется указать IP адрес вашей фермы.

Прошивка видеокарт

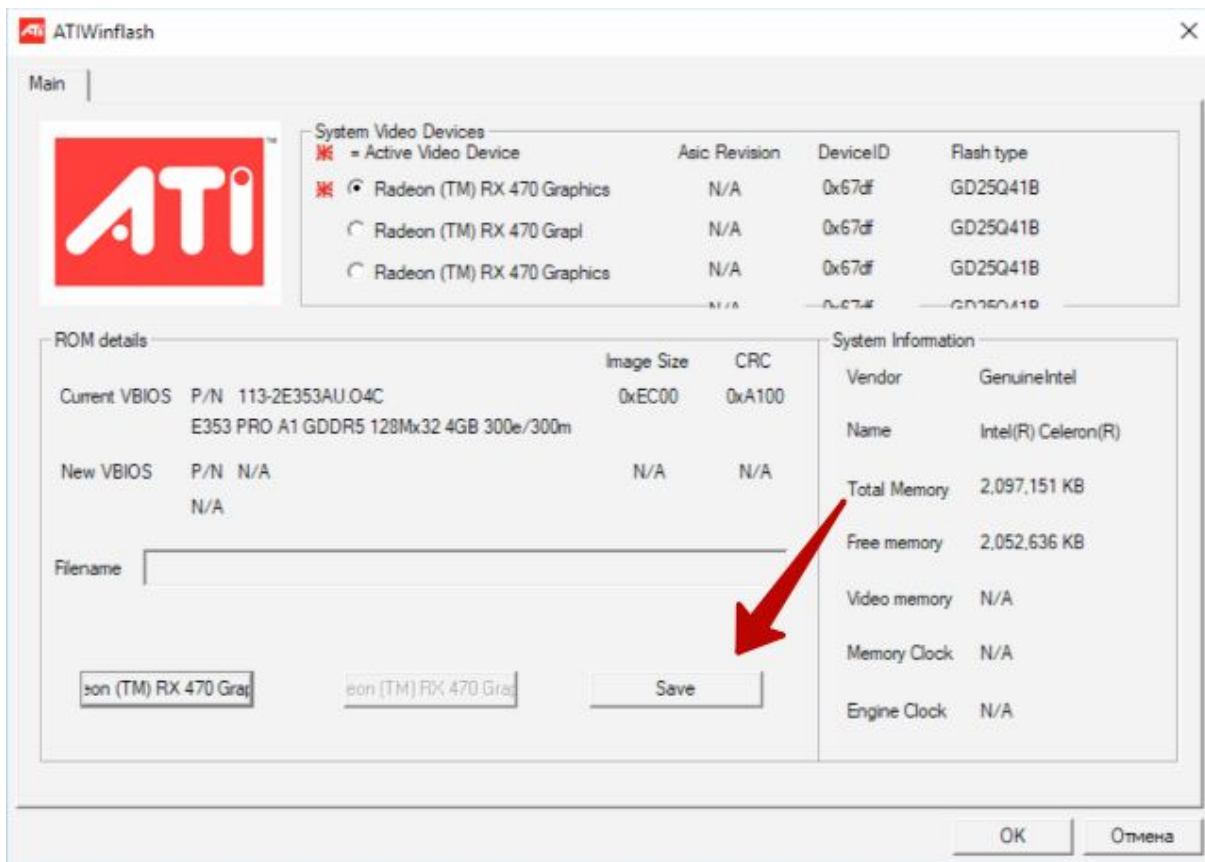
На свой страх и риск! Если видеокарта выйдет из строя, а при диагностике обнаружится прошитый биос, то вероятность возврата средств по гарантии - 50/50.

Для повышения хэшрейта нужно прошить биос видеокарт (изменить тайминги).

Для начала нужно узнать какая память установлена в вашей видеокарте: Elpida, Hynix, Samsung или Micron. Для этого открываем программу GPU-Z (см. в архиве - [GPU-Z.1.20.0.exe](#)).

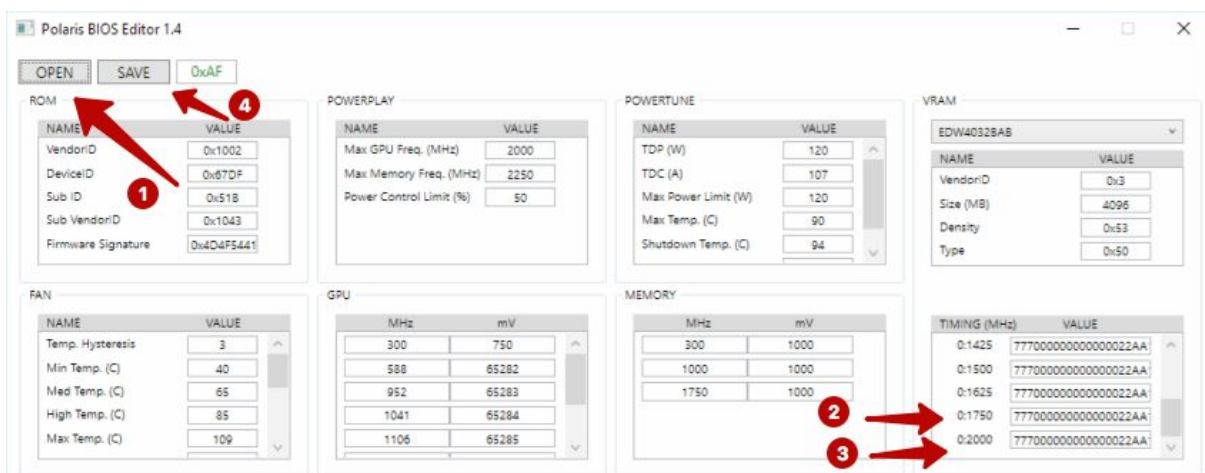


Затем запускаем программу ATiwinflash (см. в архиве - [ATIWINFLASH.zip](#)) от имени администратора (жмем по ярлыку правой кнопкой мыши - “Запустить от имени администратора”) и кнопкой “Save” сохраняем текущий биос. В случае нестабильной работы карты, всегда можно будет прошить его обратно.



Сохранили. Теперь, для редактирования таймингов нам понадобится программа Polaris Bios Editor. Бывают разные версии. Одна только для памяти Elpida (см. в архиве - [PolarisBiosEditor-elpida.zip](#)), другая для памяти всех остальных производителей (см. в архиве - [PolarisBiosEditor-master.zip](#)). В архиве с программами вы найдете обе. Используйте нужную.

Итак, запускаем, нажимаем "Open", выбираем биос, который только что сохранили.

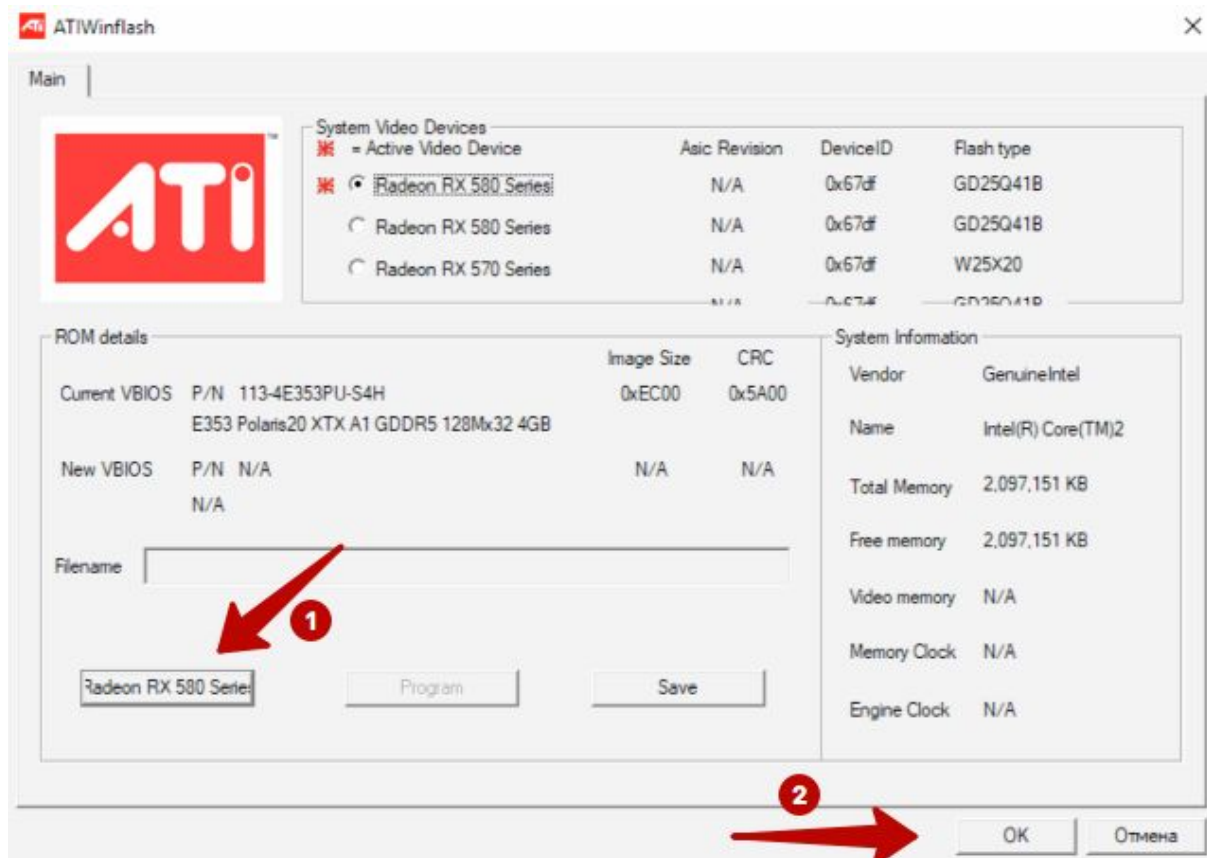


Теперь внимательно копируем значение из поля 0:1750 и вставляем его в поле 0:2000. Если между ними есть поле 1875, туда вставляем тоже. Бывает, что тайминги дублируются, тогда значений 2000 может быть два, например 1:2000 и 2:2000, в таком случае вставляем скопированный тайминг и туда и туда. Нажимаем “Save“, сохраняем, не заменяя оригинальный файл!

Или можно прошить биос этими таймингами:

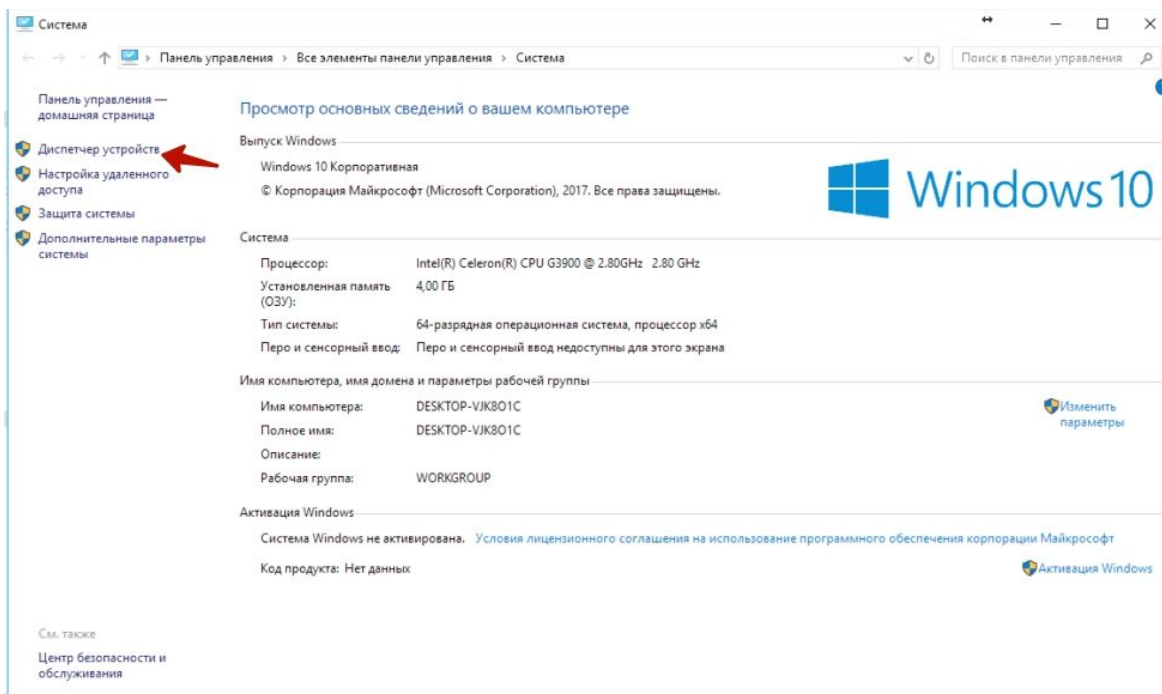
<https://forum.bits.media/index.php?/topic/38510-ethtaimingirx470480570580-optimizirovannye-taimingi/>. Тут много вариантов, рекомендую ознакомиться.

После того, как отредактировали биос, его нужно загрузить обратно в видеокарту. Для этого снова запускаем ATiwinflash и нажимаем эту кнопку (может отличаться):

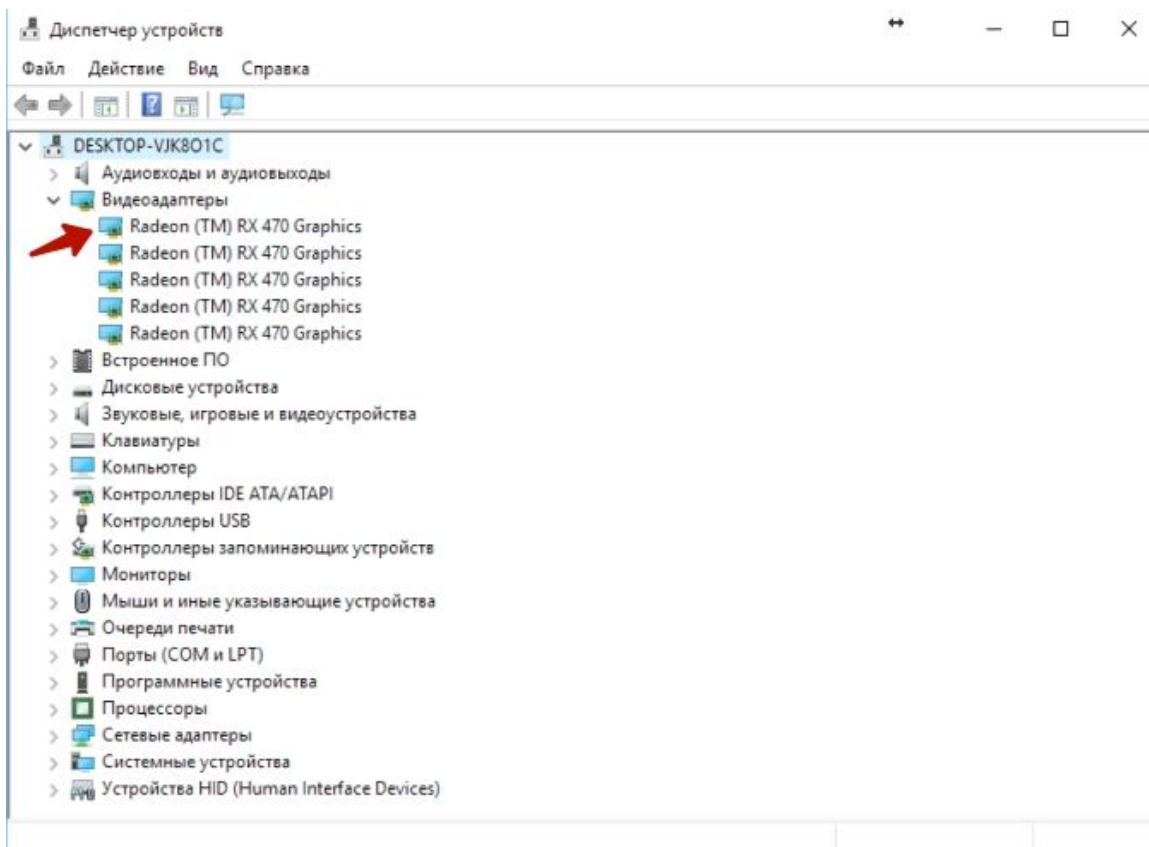


Нажимаем “Program“ - “OK“. Ждем несколько секунд. Получаем сообщение об успешно выполненной операции.

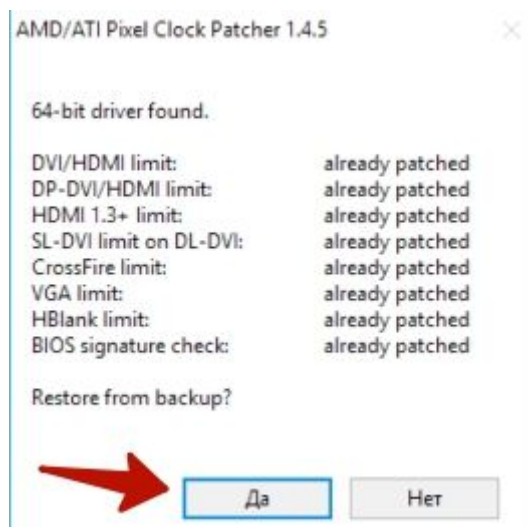
После этого перезагружаемся и, вероятно, у вас слетят драйвера на видеокартах:



Если на какой либо из видеокарт горит восклицательный знак, значит драйвера слетели. На фото ниже драйвера работают корректно.



Если вам не повезло (скорее всего так и будет) и восклицательный знак горит, распаковываем и открываем патч (см. в архиве - [atikmdag-patcher-1.4.5.zip](#)) и нажимаем кнопку “Да”.



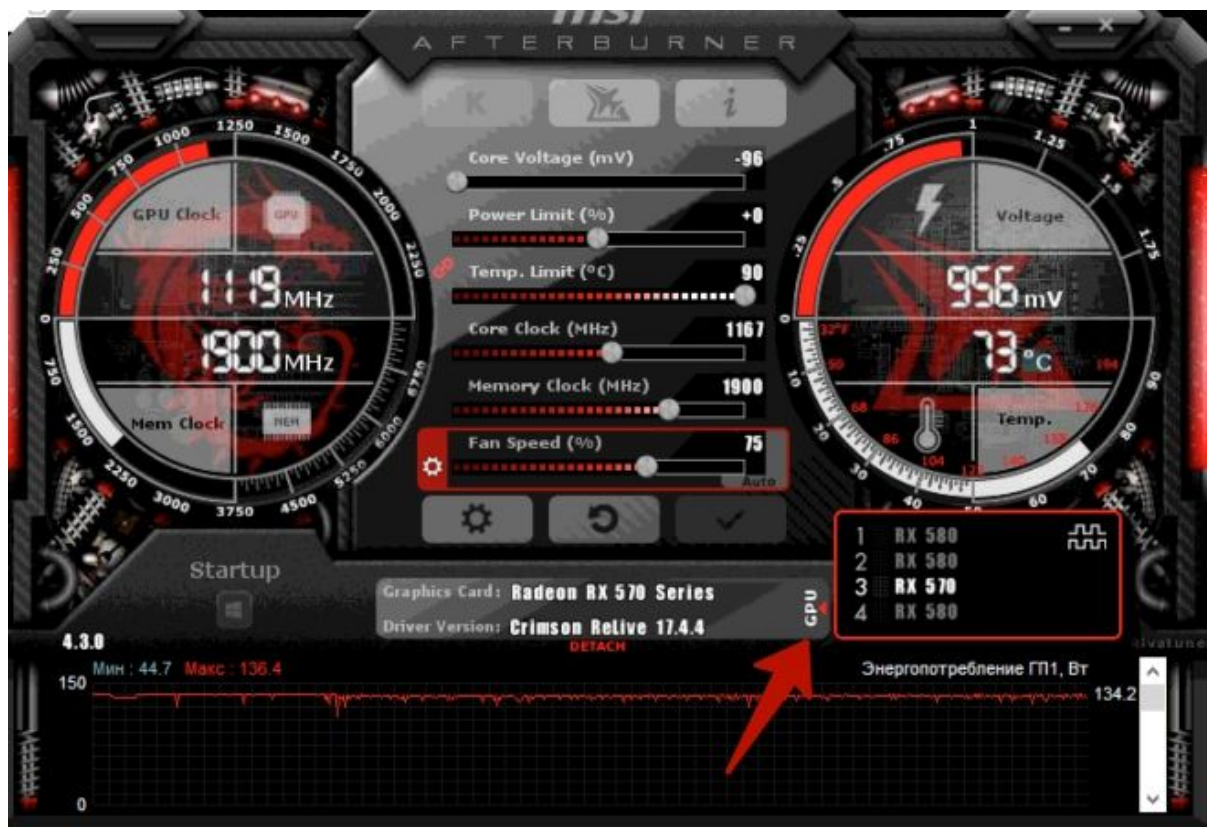
Далее перезагружаемся и снова проверяем, драйвера на видеокартах. Если это не помогло - переустанавливаем заново драйвера и патчим их.

После этого можно запустить майнер на некоторое время для проверки стабильности прошивки. Если все ок, можно переходить к разгону.

Разгон видеокарт

Чтобы выжать максимум из ваших видеокарт открываем программу Afterburner (см. в архиве - [MSIAfterburnerSetup430.exe](#)) и HWiNFO (см. в архиве - [HWiNFO64.exe](#)). Запускаем майнинг (файл "start", на который вы создали ярлык на рабочем столе).

Переходим в Afterburner, нажимаем на "GPU" - открывается список всех наших видеокарт, выбираем ту, которую будем разгонять:



Выставляем следующие настройки:

Вариант №1

Core Voltage: -96

Core Clock: 1167

Memory Clock: 2000

Нажимаем галочку и смотрим как изменится ваш хешрейт.

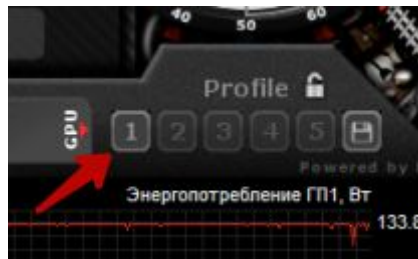
Далее играемся с ползунком “**Memory Clock**” и добиваемся максимального хешрейта. На разных видеокартах значения могут быть разными, даже если это видеокарты одной модели.

Если вдруг у вас выскочил синий экран или просто погас - не пугаемся, вы просто переразогнали вашу видеокарту. Перезагружаем компьютер и настраиваем заново.

Вариант №2

Делаем все тоже самое, но частоту “**Core Clock**”, не трогаем (оставляем ту, которая была по умолчанию).

Чтобы сохранить настройки - нажимаем правой кнопкой мыши на слот сохранения, например 1.



Чтобы загрузить сохраненные настройки нажимаем на слот, например 1, левой кнопкой мыши.

Настройки сохраняются сразу для всех видеокарт. А вот загружать придется для каждой отдельно. Выбираем видеокарту, ждем левой кнопкой мыши на слот, выбираем следующую, ждем на слот и т.д. Немного неудобно, но что поделать.

Не забываем мониторить температуру видеокарт. Нежелательно, чтобы температура поднималась выше 70 градусов. Хотя для некоторых моделей видеокарт это допустимо.

Мониторинг ошибок

Чтобы ваша видеокарта работала стабильно, необходимо мониторить ошибки, которые возникают при переразгоне.

Открываем HWiNFO, ставим галочку “Sensors-only” и нажимаем “Run”



Спускаемся ниже и находим строчку GPU [#0] (нумерация видеокарт тут начинается с нуля).

HwINFO64 v5.52-3161 Sensor Status

Sensor	Current	Minimum	Maximum	Average
Drive Warning	No	No	No	
Drive: ST31000524...				
Read Activity	0.0 %	0.0 %	100.0 %	0.2 %
Write Activity	0.0 %	0.0 %	100.0 %	0.2 %
Total Activity	0.0 %	0.0 %	100.0 %	0.3 %
Read Rate	0.000 MB/s	0.000 MB/s	4,294,964...	59.133 MB/s
Write Rate	0.019 MB/s	0.000 MB/s	4,294,965...	59.138 MB/s
Read Total	3,132 MB	432 MB	3,132 MB	
Write Total	3,561 MB	49 MB	3,561 MB	
Drive: 0				
Read Activity	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Write Activity	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Total Activity	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Read Rate	0.000 MB/s	0.000 MB/s	0.000 MB/s	0.000 MB/s
Write Rate	0.000 MB/s	0.000 MB/s	0.000 MB/s	0.000 MB/s
GPU [#0]: AMD Ra...				
GPU Thermal Diode	58 °C	25 °C	64 °C	60 °C
GPU Core Voltage (...)	1.006 V	0.650 V	1.050 V	1.011 V
GPU Fan	2,121 RPM	1,656 RPM	2,208 RPM	2,133 RPM
GPU Core Current	106.500 A	3.000 A	108.000 A	104.296 A
GPU Aux Current	0.000 A	0.000 A	1.000 A	0.897 A
GPU Core Power	107.166 W	1.950 W	110.025 W	105.408 W
GPU Chip Power	130.449 W	30.289 W	136.703 W	133.881 W
GPU Clock	1,340.0 MHz	300.0 MHz	1,340.0 MHz	1,339.9 MHz
GPU Memory Clock	2,010.0 MHz	300.0 MHz	2,010.0 MHz	2,009.9 MHz
GPU Utilization	100.0 %	0.0 %	100.0 %	99.2 %
GPU D3D Usage	15.3 %	0.4 %	59.0 %	2.8 %
GPU Memory Contr...	72.0 %	0.0 %	100.0 %	57.8 %
GPU Fan Speed	60.0 %	40.0 %	62.0 %	60.1 %
GPU D3D Memory D...	2,271 MB	89 MB	2,287 MB	2,244 MB
GPU D3D Memory D...	58 MB	20 MB	72 MB	50 MB
PCIe Link Speed	5.0 GT/s	2.5 GT/s	5.0 GT/s	5.0 GT/s
GPU Memory Errors	24	0	24	10
GPU [#1]: AMD Ra...				
GPU Thermal Diode	58 °C	23 °C	63 °C	58 °C
GPU Core Voltage (...)	1.081 V	0.656 V	1.106 V	1.028 V
GPU Fan	2,142 RPM	0 RPM	2,210 RPM	2,144 RPM
GPU Core Current	37.500 A	3.000 A	117.000 A	112.762 A
GPU Aux Current	1.000 A	0.000 A	1.000 A	0.952 A
GPU Core Power	40.547 W	1.969 W	127.050 W	115.887 W
GPU Chip Power	142.023 W	30.594 W	145.070 W	144.212 W
GPU Clock	1,167.0 MHz	300.0 MHz	1,300.0 MHz	1,221.5 MHz
GPU Memory Clock	2,015.0 MHz	300.0 MHz	2,015.0 MHz	2,014.9 MHz
GPU Utilization	100.0 %	0.0 %	100.0 %	99.2 %
GPU D3D Usage	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
GPU Memory Contr...	99.0 %	0.0 %	100.0 %	83.0 %
GPU Fan Speed	60.0 %	40.0 %	62.0 %	60.1 %
GPU D3D Memory D...	2,108 MB	8 MB	2,112 MB	2,108 MB
GPU D3D Memory D...	35 MB	1 MB	40 MB	35 MB
PCIe Link Speed	5.0 GT/s	2.5 GT/s	5.0 GT/s	5.0 GT/s
GPU Memory Errors	2	0	2	2

Это вся информация о вашей видеокарте. На данный момент нас интересует строчка “GPU Memory Errors”. Если сразу после настроек “Afterburner” у вас полетели ошибки - значит вы переразогнали видеокарту и вам необходимо понизить частоту “**Memory Clock**”. Понижаем частоту опытным путем, для начала попробуйте уменьшить на 20, если ошибки сыпятся все равно - уменьшаем еще. Смотрим также и другие видеокарты - GPU [#1,2,3 и т.д.]. После каждого снижения частоты нужно перезапускать HwINFO и майнинг (файл “start”). В идеале сделать, чтобы ошибок не было вообще. Допускается не более 70-100 ошибок в сутки.

Каждую видеокарту рекомендую разгонять отдельно. Настройки, которыми вы разогнали видеокарты активны, только когда запущен Afterburner, т.е. если вы перезагрузили компьютер, настройки нужно выставлять заново. Чтобы этого не делать, настройки лучше сохранять.

Вывод средств из криптовалюты

Для обмена криптовалюты на другие платежные системы я пользуюсь обменниками или вывожу через биржи.

Вывод через обменники

Заходим на <https://www.bestchange.ru/>, слева находим интересующую нас валюту, например эфир, в правой колонке выбираем, на что хотим обменять:

The screenshot shows the BestChange website interface. On the left, there is a table with two columns: 'Отдадите' (You will give) and 'Получите' (You will receive). The 'Ethereum' row is highlighted, and a red arrow labeled '1' points to it. Below this, the 'Яндекс.Деньги' row is also highlighted, with a red arrow labeled '2' pointing to it. On the right, there is a section titled 'Обмен Ethereum на Яндекс.Деньги' with a description and a 'Курсы обмена' (Exchange Rates) table. The 'Курсы обмена' table is highlighted with a red border and contains the following data:

Обменник	Отдаете	Получаете	Резерв	Отзывы
A1Change	1 ETH	16 679.9663 RUB Я.Деньги	1 277 623	0/297
FastChange	1 ETH	16 679.9662 RUB Я.Деньги	194 433	0/576
WW-Pay	1 ETH	16 536.4960 RUB Я.Деньги	1 491 485	0/2142
BaksMan	1 ETH	16 536.4835 RUB Я.Деньги	738 617	0/781
XMoney	1 ETH	16 526.0000 RUB Я.Деньги	3 782	0/120
XCoin	1 ETH	16 520.0000 RUB Я.Деньги	26 159	0/31
24Online	1 ETH	16 515.8482 RUB Я.Деньги	96 121	0/13
24Обмен	1 ETH	16 492.9900 RUB Я.Деньги	51 002	0/491
24PayBank	1 ETH	16 485.7669 RUB Я.Деньги	1 620 271	0/1484
60сек	1 ETH	16 485.7669 RUB Я.Деньги	850 724	0/39
Банкомат	1 ETH	16 465.5666 RUB Я.Деньги	1 412 534	0/454
Касса	1 ETH	16 462.1800 RUB Я.Деньги	1 120 487	0/1650
NewLine	1 ETH	16 302.4004 RUB Я.Деньги	3 430 949	0/679
WMGlobus	1 ETH	16 301.9360 RUB Я.Деньги	43 567	0/3233
AlfaCashier	1 ETH	16 294.2837 RUB Я.Деньги	398 429	0/185
X-Pay	1 ETH	16 206.1200 RUB Я.Деньги	398 265	0/2083
Xchange	1 ETH	16 185.5313 RUB Я.Деньги	321 702	0/3566
SolidChanger	1 ETH	16 185.5313 RUB Я.Деньги	9 727	1/92
ArbitrCoin	1 ETH	16 008.7800 RUB Я.Деньги	692 633	0/46
RuBitok	1 ETH	15 842.4800 RUB Я.Деньги	288 695	0/16
MinedTrade	1 ETH	15 740.1795 RUB Я.Деньги	52 805	0/209

Получаем список обменников, которые работают по данному направлению, выбираем с лучшим курсом (верхние) и следуем инструкциям.

Вывод средств через биржу

Также можно выводить криптовалюту через некоторые русскоязычные биржи, например <https://exmo.me/>. Этот способ часто более выгодный. Итак, регистрируемся. Переходим в “Кошелек” - <https://exmo.me/ru/wallet/>. Находим в списке валют ETH (эфир) и нажимаем кнопку “Пополнить”.

DOGE	0	0	Пополнить	Вывести
DASH	0	0	Пополнить	Вывести
ETH	0	0	Пополнить	Вывести
EX-CODE			Пополнить	Вывести


На открывшейся странице нажимаем “Создать адрес”. Получаем кошелек. Нажимаем “Скопировать адрес”.

[← Вернуться к выбору валют](#)

Пополнение счета

Способ пополнения

ETH ✓

 ethereum


Минимальная сумма депозита 0.01 ETH

Комиссия 0%

Адрес кошелька для пополнения вашего баланса

0xe601a65e529d6491c8240c48a61cf39427878 [Скопировать адрес](#)

Зачисление происходит автоматически после 1 подтверждения сетью



Теперь необходимо перевести на него эфир. Авторизуемся в <https://www.myetherwallet.com/#send-transaction>, открываем сохраненный файл ключей, вводим пароль.

+ Перевести эфир (ether) и токены

Адрес получателя

Сумма перевода

 ROPSTEN ETH ▾

[Перевести весь доступный баланс](#)

Лимит газа

[+Дополнительно: добавить данные](#)

Сформировать транзакцию

Вводим кошелек получателя, сумму, перевода и нажимаем “Сформировать транзакцию”, далее соглашаемся на подтверждение операции. Через пару минут эфир зачислится на биржу Эксмо.

Теперь выводим деньги, для этого Переходим во вкладку Обмен - <https://exmo.me/ru/exchange>. Выбираем ETH (Ethereum) в первом поле и RUB (Рубль) во втором. Вводим количество эфира, которое хотим вывести.

Обмен

Укажите валюты которые вы хотите обменять

1 ETH ≈ 16474.46 RUB

я ОТДАЮ

Останется на балансе: ~ -1.00000000 ETH

1

ETH (Ethereum) ▾

я ПОЛУЧАЮ

Станет на балансе ~ 16473.18650147 RUB

> 16473.18

RUB (Рубль) ▾

Нажимаем кнопку “Обменять”.

Затем снова переходим в ваш кошелек <https://exmo.me/ru/wallet/>. Находим RUB и нажимаем вывести.

Кошелек

Настройки Мои счета

Валюта	Баланс	В ордерах		
USD	0	0	Пополнить	Вывести
EUR	0	0	Пополнить	Вывести
RUB	0.00000747	0	Пополнить	Вывести
UAH	0	0	Пополнить	Вывести

Выбираем платежную систему, куда хотим получить деньги, заполняем сумму и емейл, нажимаем Вывести средства.

[← Вернуться к выбору валют](#)

Вывод средств

Создать аккаунт YandexMoney (WBB)

Выберите способ вывода средств

Банковский перевод

Money Polo

Qiwi

WIRE TRANSFER

MONEYPOLO

QIWI WALLET

Visa/Mastercard

Yandex Money

OKPAY

Webmoney

AdvCash

Payeer

WebMoney

advcash

PAYEER

Capitalist

MTC

Билайн

Capitalist

MTC

Beeline

Мегафон

МЕГАФОН

Мы выплачиваем Яндекс Деньги только на именные и идентифицированные кошельки.

Минимальная 100 RUB
Максимальная 14500 RUB
Комиссия 1%

Время зачисление от 10 до 60 минут.
Yandex взимает дополнительную комиссию 0.5%

Доступно к выводу: 0.00000747 RUB

Сумма вывода: 0 RUB

Вы получите: 0 RUB

Остаток на счете: RUB

Email получателя:

Сохранить в "Мои счета"

Вывести средства

Ждем получения средств.

Полезные ссылки

Каналы на ютубе по майнингу:

<https://www.youtube.com/channel/UCTHgveGRQSjZb5eNp-2IWbg>

<https://www.youtube.com/user/savorskaja>

<https://www.youtube.com/user/CompleteNonentity>

На них вы найдете много полезных видео. Процесс сборки, подключения, настройки и т.д.

Форумы:

<http://miningclub.info/>

<https://forum.bits.media/>

На форумах можно задать вопрос, если что-то не получается. Или просто почитать, много полезной инфы.

Спасибо за внимание!