

# Скрэтчер #00

h | Online журнал для скрэтчеров — людей, чье хобби создавать вещи и технологии по следам уже существующих, в сотый раз изобретать велосипед, чтобы разобраться как оно работает, научиться делать самому, а возможно найти новый или забытый способ что-то сделать, и конечно получить удовольствие от процесса поиска.

ПЕРСОНАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

## Кустарь-одиночка с мотором

#00 h |

В выпуске

Об этом журнале [p. 2](#)

Как сказать "Начать с нуля" ? [p. 2](#)

Персональное производство — еще один шаг к реконизму [p. 2](#)

Злобный янки в 3D-танке [p. 3](#)

Принципы скрэтчера [p. 4](#)

Кустарь-одиночка с мотором [p. 5](#)

### Редакция:

<dponyatov@gmail.com>  
<https://github.com/ponyatov/scratcher>

## Об этом журнале

СДЕЛАЙ САМ, РАССКАЖИ ДРУГИМ

Наблюдая современные информационные тренды в Интернете, можно заметить, что большое внимание уделяется различным самоделкам, DIY, 3D-принтерам, любительской электронике и концептам различных гаджетов.

Если попробовать взглянуть немного дальше, можно заметить все более и более заметное развитие такого явления как «Персональное производство» — большой интерес вызывает возможность создания и изготовления уникальных вещей, нужных только конкретному человеку.

С другой стороны, все усложняющиеся вещи и технологии вызывают у людей желание начать с нуля, создать что-то пользуясь старыми приемами. В клиниче-

ских случаях попадают особи, испытывающие дикий баттхерот от глобализации и массового производства, и бегущие подальше от цивилизации, прихватив с собой генератор и мобильник с Интернетом ☺.

*Вполне можно ожидать, что эти тенденции приведут к появлению и оформлению нового культурного течения, которое можно назвать **скрэтчинг**<sup>1</sup>.*

Этот журнал создан для скрэтчеров — людей, чье хобби создавать вещи и технологии по следам уже существующих, в сотый раз изобретать велосипед, чтобы разобраться как оно работает, научиться делать самому, а возможно найти новый или забытый способ что-то сделать, и конечно получить удовольствие от процесса поиска.

### КОПИПАСТА

## Как сказать "Начать с нуля" ?

- На английском — to start from scratch; to start over.
- На испанском — empezar de cero; empezar de nuevo.
- На итальянском — partire dal niente.

В общем-то во всех языках мы видим «кальку», выделяется только одно, содержащее слово «scratch» (царапина, черта).

С момента его возникновения, это выражение немного поменяло свое значение. Сейчас оно используется, когда мы хотим сказать «начать снова, начать с начала» в том смысле, что мы потерпели поражение при первой попытке.

Фраза родилась в конце 19-го века и тогда просто значила «начинать без преимуществ». Слово «scratch» использовалось с 18-го века как спортивный термин, обозначающий линию старта, прочерченную на земле. Впервые такая линия упоминалась в описании игры в крикет — на ней стоял игрок, отбивающий мяч.

«Start from scratch» в качестве понятия «начинать с нуля» пришло к нам из бокса. Прочерченная линия определяла позиции боксеров, когда они стояли друг напротив друга в начале поединка. Отсюда также произошло выражение «up to scratch», (быть на должной

высоте, в прекрасной форме), т.е. соответствовать стандартам, предъявляемым боксерам, делающим заявку на матч.

Позднее «scratch» стали называть любую стартовую точку в бегах. Термин стали использовать в «гандикап»-соревнованиях (handicap), в которых более слабый участник получает фору. Например, в велоспорте те, у кого нет преимуществ, стоят на линии, в то время как остальные стоят впереди. Другие виды спорта, особенно гольф, заимствовали переносное значение «scratch» как термин для обозначения «без преимуществ — начинать с нуля».

В The Fort Wayne Gazette (апрель 1887) содержится самое раннее упоминание «start from scratch» — в репортаже о «no-handicap» велосипедной гонке:

«It was no handicap. Every man was qualified to and did start from scratch.»

По моим наблюдениям, «start from scratch» употребляется чаще в письменной речи (например, уже несколько раз видела его в статьях в интернете), а «to start over» — в разговорной (слышала в американском сериале).

© Юлия Горбунова, оригинал



### КОПИПАСТА

## Персональное производство

еще один шаг к реконизму

Один из важных моментов в построении реконистической экономики — это трансформация традиционного, корпоративного производства, основанного на

обязательной организации, как в смысле объединения людей, средств производства, финансовых и материальных ресурсов, так и в смысле появления так на-

<sup>1</sup> тут бы хорошо подошло слово «рукоблудие», но термин к сожалению уже занят, а другого русского аналога подобрать пока не удалось

зываемых юридических лиц как практически единственных субъектов производства. Такое производство в значительной части сфер деятельности будет вытесняться индивидуальным производством, когда любой желающий, используя так называемые микрофабрики — миниатюрный комплект универсального оборудования, сможет производить достаточно широкую линейку продукции, как для личного пользования, так и для продажи. Произойдет нечто вроде возврата к ремесленному производству средневековья и даже к натуральному хозяйству, но на неизмеримо более высоком технологическом уровне. Особую ценность в таких условиях обретет информация — продаваться будет не товар, а инструкция для микрофабрики, как данный товар изготовить. Конечно, такие инструкции будут не только продаваться, но и распространяться бесплатно, а также вороваться. Разумеется, это серьезно меняет привычную нам социально-экономическую систему.

В последнем номере журнала «Наука и жизнь» (№8 за 2012 год), появилась небольшая заметка, в которой рассказывается о разработке профессора Массачусетского технологического института Нила Гершенфельда, который предложил концепцию миниатюрной фабрики-лаборатории (Fab Lab). Фабрика-

лаборатория представляет собой комплекс станков, совместно работающих под управлением персонального компьютера. Идея Гершенфельда получила широкое распространение и десятки университетов и исследовательских центров экспериментируют с такими мини-фабриками. В России первая такая фабрика создана в Московском институте стали сплавов, в ее составе фрезерный станок для обработки древесины, пластика и мягких металлов, гравировальный прецизионный станок для производства печатных плат, установка лазерной резки, плоттер для раскроя гибких материалов и производства гибких микросхем, и 3D-принтер, предназначенный для изготовления любых изделий из ABS-пластика.

Так что, возможно, что лет через десять, для того чтобы поменять надоевший мобильный телефон, мы будем заходить на сайт какой-нибудь Нокии, скачивать файл с данными, запускать его в программе на домашнем компьютере, а стоящий на тумбочке агрегат, очертаниями смахивающий на современное МФУ, погудев пару минут, выбросит в приемный лоток еще горячую, пахнущую свежим пластиком мобилку... ☺

© AG, оригинал



## НОВОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ

# Злобный янки в 3D-танке

## Полевые 3D-принтеры на службе американской армии

Пока специалисты в области 3D-печати рассуждают о перспективах приенения технологии, а энтузиасты осторожно говорят о потенциальной возможности печати необходимого скарба сразу на лунной базе (чтобы не тащить лишнее с Земли), американская армия без всяких промедлений нашла применение 3D-печати уже сейчас. Военные США стали использовать мобильные лаборатории Expeditionary Lab Mobile с 3D-принтерами в комплекте.



Чебураторы на тропе войны

Основными задачами лабораторий Expeditionary Lab Mobile (сокращённо — ELM) будет изготовление одноразовых инструментов для нужд армии, а также внесение корректирующих дополнений в уже существующее оборудование — «полевое» использование

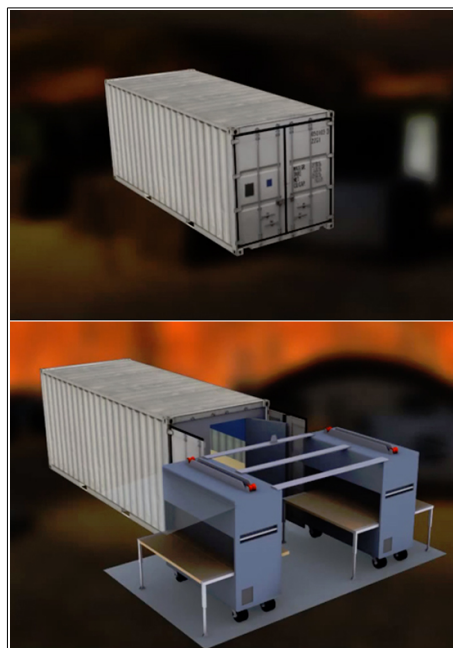
часто требует определённой доводки. В качестве примера приводится случай, когда войска получают партию карманных фонарей с дефектом — быстро выходящим из строя предохранителем выключателя. Находясь в кармане у военного, такой фонарь может самопроизвольно включиться и либо выдать местонахождение бойца, либо впустую разрядить батарейки. Однако, имея под рукой ELM, можно быстро допечатать предохранители, без необходимости отсылки всей партии обратно в США для замены.



Ещё одним примером можно назвать реальный случай недоработки в конструкции миноискателя, приведший к тому, что время работы прибора из-за иракской жары сократилось с восьми часов до 45 минут. В результате во время многодневных миссий солдаты были вынуждены носить большое количество дополнительных батарей. Использование ELM позволило сконструировать адаптер для использования батарей другого типа и увеличить время работы миноискателя до девяти часов.

Expeditionary Lab Mobile представляет собой стандартный грузовой контейнер (6,1×2,4 м), внутри которого находятся 3D-принтер, специальные станки с ЧПУ (для изготовления более сложных деталей из стали и алюминия) и набор традиционных инструментов: резак, сварочный аппарат, циркулярная пила, маршрутизатор, лобзик и сабельная пила. Кроме того, в ком-

плекте ELM имеется спутниковое оборудование связи для проведения телеконференций с чиновниками и инженерами в США — для оперативных корректировок работы. При каждой лаборатории будут находиться два инженера. Все лаборатории будут связаны между собой единой компьютерной сетью.



Стоит отметить, что подобный способ изготовления износившихся или недостающих деталей довольно дорог: стоимость каждой лаборатории составляет около 2,8 миллиона долларов. Планируется, что первые ELM будут испытаны в Афганистане. Кроме того, можно надеяться, что успешное применение новых технологий на «поле боя» будет способствовать их внедрению для мирных операций. Например, во время стихийных бедствий.

© Компьютерра, Николай Маслухин, оригинал



## Принципы скрэтчера

ЧЕМ ОНО ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПРОЧЕГО DIY

- Из говна и палок

Чем больше г и кривее палки, тем круче скрэтчер

- Сделай сам, расскажи другим

Необходим активный обмен информацией для минимизации и так больших расходов на изобретение колес

- Минимум покупных изделий

В идеале изготовление всего из чисто природных материалов и без стартового инструмента

- Все покупные ништяки должны быть всегда доступны в любом ближайшем магазине

Чтобы каждый мог легко и быстро повторить понравившийся хак.

*Следует обратить внимание, что этому принципу противоречит использование мусора, различных деталей от старой техники и т.п. — вот сколько сейчас у вас например сломанных стиралок, или дохлых телевизоров в доме ?*

*Еще одно противоречие — покупка комплектующих по почте в Китае, и заказ редких компонентов в магазинах*

- Покупаться должны **самые дешевые** и самые кривые комплектующие

Но при этом не нужно скатываться на использование раритета — см. доступность.

- Приоритетно использование более ранней ступени *технологического предела*

Например вместо использование готового заводского сверла взять хвостовик от сломанного, и выпилить сверло самому. Правильнее было бы взять твердосплавную заготовку, но это противоречит принципу доступности, т.к. их нет в доступных магазинах. Вариант использование куска проката из инструментального сплава лучше, потому что можно еще повыделываться с термичкой ☺

- Должно использоваться *открытое программное обеспечение*

Причем написанное целиком самостоятельно на ассемблере, ну или хотя бы собрать Cross Linux From Scratch для DIY компьютера, спаянного из отдельных деталей с помощью самодельного паяльника.

В процессе неплохо попутно изобрести пару уникальных языков программирования, написать на них операционную систему и комплект программного обеспечения.

- Желательно использовать нетиповые приемы работы и технологии
- При разработке конструкций нужно стремиться использовать малоизвестные и уникальные конструктивные решения
- Максимум самодельного инструмента
- Идеал скрэтчера — пройти всю технологическую цепочку от каменного рубила до обрабатывающего центра с ЧПУ

И с разгона заскочить еще дальше, обогнав текущие лабораторные разработки по 3D-печати, зональной плавке и прочим свежакам технологии

- Минимум повторов готовых изделий и унификации

Каждая поделка должна быть прекрасна в своей уникальности, и ее область применения должна быть максимально узкозаточенной под ваши задачи. Применение унификации, общеизвестных конструктивных решений и принципов работы неприемлемо, т.к. какой смысл повторять уже готовое изделие, которое можно купить ?!

- Больше науки

Копайте книги по математике, физике и химии, больше статей и техрасчетов. Чем больше матана и самопала, тем выше левел. Не забывайте про пропагандизм достижений на форумах (особенно нетематических) и в оффлайне.

- Больше синей изоленты

- Обязательно используйте ардуину

Даже если устройство вообще не предполагает использование электричества — прикрутите микроконтроллер изолентой, и подключите к нему компьютер.

- Для успеха проекта обязательно нужен ковер

- На демонстрационном видео должно что-нибудь отвалиться или чпохнуть волшебным синим дымом

Набор принципов скрэтчера выглядит похоже на инструкцию «Как просрать полимеры», поэтому как и в любом другом деле, не нужно доводить их исполнение до фанатизма. *Новизна и уникальность* на первом месте, и не надо забывать что это все же хобби, а не жизненная миссия. Нужно всего лишь следить за соблюдением баланса между потраченными средствами, временем, и полученным от процесса удовольствием.

Главное достоинство отработанных вещей и технологий — на их доводку и проверку уже было потрачено

гиганское количество ресурсов. Самодельные аналоги в любом случае будут хуже и на порядки дороже, чем серийное изделие, за редким исключением узкоцишского использования, для которого готовое решение почему-то не подходит.

Из положительных эффектов скрэтчерства можно отметить хорошие общетехнические знания, и умение при необходимости быстро слепить «костыль» (временное решение проблемы) из подручных ресурсов.

## ИНСТРУМЕНТ

# Кустарь-одиночка с мотором

Отличная серия видео по изготовлению токарика

Возникает вопрос, где взять самый дешевый, легко доставаемый и универсальный электропривод, и нужно ли вообще пользоваться электричеством.

Вопрос по использованию электричества оставляем самым упоротым скрэтчерам 80-го левела. Будем исходить из того, что хоть какое-то (под нагрузку мощ-

ностью от 100÷200 Вт) сетевое электричество доступно сейчас всем, кроме туристов, огородников и прочих полевиков, не укомплектованных бензогенератором.

*Соответственно в комплекте базового инструмента предполагаем наличие минимум электродрели и паяльника.*

Дрель — голимая китайчатина от 500р, по надеж-

ности рекомендуется Интерскол 1000÷1500 р. Если не планируете много сверлить бетон, берите без ударного механизма: отсутствуют лишние продольные перемещения, что может быть важно при использовании в качестве шпинделя сверлильного станка, и механизации других технологических поделок.

*Шуруповерт — буржуйство, у него нет 43мм шейки для фиксации, поэтому как средство электропривода он практически бесполезен, и нужен собственно для заворачивания большого количества саморезов. Хотя наличие ограничителя крутящего момента и малые габариты удобны при сверлении и сборке поделок.*

Лобзик опционален, и куда полезнее шуруповерта, китай-хлам от ~500÷700 р, чуть попримечнее 1000+ р.

Паяльник — обязателен дешевый сетевой мощностью не менее 20Вт, типа ЭПСН25. *Ограничитель мощности или регулятор температуры трубскрэтчер должен собрать самостоятельно.*

Для сборки электроники хорошо также иметь маленький монтажный 12В 8Вт от паяльной станции ZD-927 (~100 р), без самой станции. Если не жалко +500р, берите ZD-927 целиком, внутри простейший регулятор мощности, и вам не понадобится источник питания на 12В, который вы еще не сделали. *Но труб путь — конечно собрать свой паяльник целиком, из нихрома, жала из толстой проволоки или медной шины, и самостоятельно выточенной ручки.*

Паяльные станции типа Lukey 702/852 (3000+ р)

естественно не рассматриваем ☺. Для работы или регулярного хобби паяльная станция с феном, а может даже и встроенным источником питания, вещь незаменимая, и не такая уж дорогая, но для скрэтчера слишком технологичная.

Первый кандидат на место универсального электропривода достается той самой дрели, не забываем об обязательном наличии 43мм монтажной шейки.

Другие кандидаты:

- ограниченно доставаемые двигатели от стиральных машин, отличаются мощностью и оборотистостью, особенно от старых моделей
- автозапчасти: привод печки Камаза, двигатель постоянного тока 24В 50Вт

По мелкому ручному инструменту вопрос открыт.

Учитывая доступность и наличие дешевых вариантов, стоит ли использовать старый опыт мастеров-ремесленников, когда ученику давали только напильник, и он сам должен был изготовить себе весь инструмент ?

По крайней мере, допускаются пара надфилей, точной камень на дрель, комплект сверел и несколько листов наждачки ☺.

