

Метод научного тыка — Lurkmore

Народ требует хлеба и зрелищ!



Народ требует иллюстраций к статье!

В конце концов, если бы мы хотели почитать, мы бы пошли в библиотеку.

«Вчера в лаборатории методом научного тыка было получено... удовольствие!»

— *КВН*, Сборная Санкт-Петербурга

Метод научного тыка (он же *Метод Коши*, он же *Метод ползучего эмпиризма*, он же *Комбинаторный поиск экстремума для негладкой целевой функции*) — довольно старый бытовой мем, пришедший к нам ещё с советских времён.

История

Метод научного тыка зародился в среде [электронщиков](#). Под «тыком» в данном случае подразумевалась промер потенциалов при помощи измерительного прибора со щупом, типа тестера, который позволял протыкать, или прощупать, или прозвонить схему — проверить, все ли контакты припаяны правильно, соблюдается ли изоляция, корректно ли работает элемент электрической цепи, и прочие нужные в хозяйстве вещи. Сложность сего действия состояла в том, что для того, чтобы практиковать метод научного тыка в электронике, следует хорошо знать [матчасть](#), а именно: что должен показывать прибор при полностью рабочей схеме и как проблемы в том или ином узле цепи отразятся на показаниях прибора. Таким образом, в среде небыдла, коим тогда считались все электронщики, и родился термин — «метод научного тыка», как стёб над вполне матаным термином «метод научного исследования».



Типичный пример

[Иду на грозу.1965г. Кувалда.](#)
Прокаченный, статистически устойчивый пример методики

Во времена [совка техника и аппараты](#) были не очень высокого качества и не очень надёжными, а с каждым годом страна выпускала всё больше инженеров, часть которых была разжалована в быдло — тех же ремонтников, с чьей подачи термин и пошёл в массы, потеряв связь с электроникой. При этом, напрочь отсутствовала какая бы то ни было система фирменного сервиса, за неимением фирм-производителей, и обслуживания, в которой [специально обученная](#) обезьяна это все чинит строго по заводской инструкции и мануалу. Но были «телеателье» (где сломавшийся телевизор или магнитофон могли починить, а могли и полгода прождать запчасти для одного девайса), откуда можно было вызвать мастера на дом, если агрегат, требующий починки или наладки, охрененно тяжёлый. Вообще, строго говоря, телевизоры типа «УСЦТ», а также качественная советская аудиотехника («Олимп 005», например), имели блочную конструкцию: можно было вытащить испортившийся модуль, и на его место всунуть новый (да-да, как комп), но, в большинстве случаев, неисправный модуль чинили, выискивая в нём сдохшие транзисторы и конденсаторы. И вот здесь-то метод научного тыка подходил как нельзя лучше.

Однако, зная тягу советского народа к халяве, в большинстве случаев сломанный телевизор или станок чинились за банку [самогона](#) (это сейчас ремонт дороже новой вещи), благодаря высокой концентрации инженеров, фрезеровщиков и прочих технарей, и низкой стоимости ремонтных материалов (как то: чугуния, сосновой древесины, радиоэлектронной рассыпухи с работы). И хоть к любому девайсу сложнее ломать [в комплекте, помимо инструкции, всегда шла подробнейшая принципиальная и монтажная схемы](#) (а то и не одна) и инструкция по ремонту/эксплуатации/наладке, сломанный телевизор/радиоприёмник/розетка часто чинились методом тыка — наугад, без знаний матчасти. Если агрегат [ламповый](#), можно было потыкать лампы — помогало. Методом тыка невозбранно пользуются и сейчас, в основном дети, женщины и [гуманитарии](#).

Современный метод научного тыка отличается от метода *просто тыка* научным подходом, когда ремонтом или освоением незнакомой матчасти занимается не обезьяна с кувалдой, а [вполне интеллектуальный персонаж](#) — инженер, научный работник и т. п. Он не будет втупую давить на все кнопки и перепаивать все деталюшки по одной, и смотреть, что получится (авось, то, что надо), а будет решать классическую задачу управления черным ящиком — внося малые поправки на входе и наблюдая за результатом на выходе, решать, какие именно поправки надо усилить, или какие еще можно попробовать, а какие, наоборот, не надо. И так, постепенно, применяя верхнюю голову, все-таки будет вести процесс в нужном направлении, если починаемый девайс не сгорит окончательно раньше. Это не относится к «обезьянам с паяльником» из быдлосервисов ремонта [быдлодевайсов](#), что располагаются в подвалах и недалеко от рынков.

В настоящий момент прямым аналогом метода научного тыка являются пошедшие в массы термины

«отдебажить», «поднять», «пофиксить» и прочая, и прочая.

Альтернативный метод

Альтернативой методу тыка служит метод специально обученной обезьяны. При этом все действия ремонтника заранее расписаны, все выборы формализованы и прописаны, указаны все параметры и что делать при каждом их отклонении, часто даже в саму конструкцию (для электроники) встроены схемы самодиагностики, и если железный мозг выдал «ошибка 245», то все, что от обезьяны требуется — это, в соответствии с инструкцией, заменить блок 45 на такой же новый. Что там сломалось, почему, как, можно ли починить это все заменой резистора за два цента, а не блока за штуку баксов — обезьяну не волнует, а заказчика ремонта о всем этом просто не спрашивают, его задача нести бабло и радоваться, что оно починилось и не потребовалось менять всю установку в сборе.

«Всего лишь» схема с пояснениями, что прозванивать и какие значения при этом должны получаться, и есть часть нормальной документации, с помощью которой можно что-то починить. Но менеджерам теперь втемяшилось в голову, что хорошая документация — это яркий буклет на красивой бумаге, где производитель хвалит покупателя за то, что он купил его технику. Ну и ремонтной документацией теперь, конечно, называется раздел в конце этого буклета, где написано что-то вроде: «если техника не работает — проверьте, подключена ли она к розетке!». Внутри самой же техники и на отдельных её блоках буржуи гордо лепят наклейки «Trained service people only!».

Непредоставление схем буржуйских (а с недавних пор и наших) железок обычно связано с сохранением коммерческой тайны, но не всегда. Бывает и так, что:

- хитрожопый (как правило китайский) производитель тупо скопипиздил железку/микросхемку с незначительными доработками, опасается [судебного преследования](#), и поэтому схему распространяет только под условия неразглашения при заказе крупным оптом по несколько раз;
- тупо лень писать и рисовать — нормальную документацию и чертежи ещё уметь сделать надо (гляньте например даташиты на некоторые микроконтроллеры от TI, где больше 3к страниц); разумеется, представитель шаражки вам этого никогда не скажет, а будет втирать про какую-то тилехтуальную собственность;
- желание максимально затруднить самостоятельный ремонт, вынуждая хомячка пойти в сервис-центр.

В реальности же, схема или эскиз в разрезе — это всё, конечно, хорошо, зело способствует повышению научности метода, но настоящая сервисная документация для обезьяны — это, например, любой современный автомобильный сервисмануал. Не альбом на двадцать картинок, а пять томов. По современным понятиям так вообще — дивидюк, с прописыванием каждой возможной операции (а также приложение, в котором расписано, сколько за эту операцию с юзера денег брать). То есть такая книга, чтоб [выдрочившая](#) её обезьяна могла всё починять вообще не приходя в сознание, тем самым, требование к наличию у ремонтного персонала моска снимается полностью. Даже советские книжки «Жигуль 2101, устройство, ремонт и с чем его едят» — всего лишь жалкое подобие левой руки какого-нибудь фордовского комплекта док. Подобные сервисные инструкции существуют и на электронику (тяжёлые копии, например), и на прочее оборудование, которое всё-таки дешевле чинить, чем менять. А вот на телевизоры и прочий юзерский дешевый хлам — нет; разрабатывать подобное и применять думающего головой ремонтника не окупается: если там дело не в сгоревшем предохранителе, то дешевле заменить всё в сборе.

P. S. Сервис-мануалы на многие быдло- и не очень девайсы, отсканированы и лежат в интернетах с принципиальными схемами и прочей документацией.

Современность

Сейчас же метод научного тыка в ремонте себя изжил почти полностью ввиду малой экономической эффективности (требуется целый инженер и куча времени, ни один ремонт мелкого говна не окупится — дешевле сделать новое в Китае!), но взят на вооружение эксплуатантами при освоении новой техники. Краткая суть метода — ткнуть случайную кнопку и запомнить, что из этого вышло. Как только все кнопки будут перетыканы — техника будет освоена. Если же все кнопки уже перетыканы, а изучаемый аппарат всё равно не заработал как надо — приходится читать инструкцию.

Отдельные очаги применения метода при ремонте сохранились только в полевом ремонте сложных или труднотранспортируемых повозок и тележек (лютых, бешеных представителей [отечественного автопрома](#)), когда ни документации, ни чего бы то ни было как не было, так и нет, вызывать специально обученных обезьян — либо долго, либо дорого, но тем не менее присутствует/доступен кадр, способный к успешному решению проблемы. Редкость совпадения всех этих параметров в одном месте — фантастическая.

Однако личная жизнь метода научного тыка в наши дни крайне богата. А разгадка одна — **безблагодатность** техника из разных стран сталкивается с неповторимой отечественной культурой.

Современную технику можно разделить на три больших категории:

- [Китайская](#)

- Из стран [развитого капитализма](#)
- [Отечественная](#), преимущественно [советская](#).

Применение метода научного тыка с каждой из категорий имеет свои особенности.

Китайская

Внятное руководство отсутствует, что и понятно, потому что каких-либо средств контроля на приборе не предусмотрено. Использование МНТ сильно ограничено обилием неразборных пластиковых деталей. Если скилл «ковыряние отверткой» развит в специалисте плохо, то результатом обязательно станет потеря товарного вида. Ваш любимый девайс с фабрики дедушки Ляо в магазине уже не поменяют, но зато он станет вам верным другом в изучении методологии китайского приборостроения. И что характерно, такая методология существует.

До конца [2000-х](#) был печальный факт, что хотя диагноз и может быть поставлен, пациент все равно умрёт. Запасных частей в природе не существовало, а доноров крайне мало (также довольно актуально для автомобилей да и вообще любой китайской техники сложнее цельнолитого резинового тапка). Сейчас расплодилось много китайских e-бае-подобных аукционов, где можно заказать кое-какое барахло вроде матриц для китайских планшетов, и это отчасти спасает ситуацию.

Техника из стран развитого капитализма

Очень вкусная. В большой деревянной/картонной коробке, набитой разнообразными демпферами, помимо прибора и комплекта запчастей лежит красивая книжка с инструкцией на трех языках (русский бывает не часто).

В зависимости от целевой аудитории, инструкция будет содержать раздел Troubleshooting (для домохозяек), Performance Tests (для владельцев осциллографа) и, в некоторых случаях, CAD-схемы всех узлов прибора.

В лучших традициях немецкого кинематографа приборы для домохозяек требуют ремонта неким [Authorized personel](#). На просторах нашей необъятной родины обычно зовут некоего «ну ты же в этом разбираешься...». Метод научного тыка в принципе работает, но нередко эти приборы облеплены пломбами. Техника же для домохозяек, как правило, собирается на каких-то хитровыебанных винтах и секретных защелках, в результате чего замена провода на утюге (ёбанный стыд!) превращается в увлекательнейшую головоломку, анализ затрат времени после которой приводит к выводу, что новый утюг был бы дешевле (ненависть!).

Специализированное оборудование производится либо промышленными магнатами, либо очень увлеченными своим делом людьми. Первые стремятся сделать черный ящик с тремя кнопками, LCD-панелькой и наклейкой «Не влезай, убьет» (There are no operable parts inside). Массовость производства позволяет снизить цену, но и увеличить количество багов. Последнее может компенсироваться легкой доступностью запчастей. Есть исключения в обе стороны.

Компьютер хорошо олицетворяет идеологию такого рода техники: при поломке чего-либо надо менять либо проц, либо БП, либо память, либо ещё что. Либо купить новый, а содержимое старого перенести через специальные утилиты (просто переставить винт нельзя, если только на винте не [линукс](#)). Или если у вас ещё не было Win7, которая без проблем настраивается под новую матплату за 15-30 мин в зависимости от производительности и качества железа с сохранением всего, что было на винте в работоспособном состоянии (проверено 4 раза подряд методом научного тыка ;), так как в связи с зимним временем старенькие мамы горели каждую неделю от скачков напряжения).

Основные этапы метода научного тыка в этом случае: осмотреть внутренности на предмет очевидных повреждений; оставить минимально необходимые для запуска модули, последовательно включая остальные; заменять модули на заведомо рабочие, etc. Рай для Шерлока без спецобразования и радиотехнической лаборатории. Иными словами, МНТ означает здесь скорее поиск и исправление глюков, нежели какой-либо ремонт. Найденный глюк — это тест, на котором сэкономили толстосумы при производстве.

Когда технику делают люди, любящие свое дело, они оставляют братьям по разуму огромную свободу действий. Оригинальные технические решения явно указаны в описании, внутри прибор аккуратен, легко разбирается, ремонтируется с применением коктейля из мозга и радиотехнической лаборатории. Стоит дорого, работает долго. Можете рассчитывать на индивидуальную техническую поддержку ~~и ниво-е разработчиками~~. Метод научного тыка к ним практически неприменим. Такие приборы — это как учебник по state-of-art измерениям: чтобы реально использовать их функционал, нужно иметь неплохое представление о том, что там внутри.

Отечественные приборы

К советским приборам прилагалась инструкция, паспорт, комплект запасных частей и может быть [что-то еще](#). Советские приборы были и являются кондовыми. В них нет «умной» электроники, которая нередко портит дело (в силу природной способности глючить). Зато в них есть много [тумблеров](#), [кнопочек](#),

подстроечных резисторов и т. п. Приборы изобилуют средствами индикации со странными обозначениями. Схема функционирования прибора — прямолинейная и понятная. Однако это не мешает им успешно ломаться — но как правило, по частям. Их ремонт (особенно это касалось военной техники и спецприборов) был обычным, можно сказать запланированным, делом. При этом особенности конструкции нередко позволяют перебирать ее хоть до посинения, и она будет работать даже через 9000 лет при условии прямых рук и кривых извилин в голове. Реальная скорость нахождения поломки примерно равна заложенной разработчиками. На малых временах метод научного тыка не нужен, потому что в руководстве ясно написано: если не горит индикатор, то либо сломалась какая-то фигня, либо сгорела лампочка. Проверь лампочку, и если она работает, возьми фигню из комплекта запчастей, а сломанную отправь электронщику на ремонт. На больших временах метод тыка, равно как и метод научного тыка — это классика жанра, мем.

Нередко помогал метод научного удара ногой. У этого есть простое объяснение: в какой-нибудь машинке, которая при своих десятках тонн веса может ездить со скоростью даже в 40 км/ч по русскому полю, редкое крепление может удержать какой-нибудь модуль на месте. Меткий удар ногой возвращал этот модуль в исходное положение. Или вытряхивал трупы насекомых и мелких грызунов, которые аки Матросов бросались телом на технику и замыкали те контакты, которые не должны были быть замкнуты. Существует **легенда**, что если хорошенько пнуть ногой игровой автомат, он выдаст джекпот. О проверке слышать не приходилось (на практике проверено, однако, что ещё задолго до того, как автомат выдаст джекпот, подходит охранник и начинает пробовать метод научного удара ногой по экспериментатору). Научный удар ногой есть одна из модификаций известного метода калиброванного кулака, заключающегося в осторожном механическом воздействии на глючащий дивайс — можно постучать кулаком, можно потыкать пальцем, повыворачивать плату в «пропеллер» и т. д. Электроника есть наука о контактах, over 90% неисправностей связаны либо с потерей нужного контакта, либо с появлением ненужного. В частности, если два контакта просто положить один на другой, со временем они окислятся (покроются непроводящей оболочкой в пару молекул толщиной) и перестанут проводить ток, пока по ним слегка не ударить — при этом оболочка местами бьётся и контакты снова начинают проводить (до тех пор, пока снова не окислятся). Поэтому калиброванный кулак рулит, если вас не пугают самоустраняющиеся неисправности, которые могут снова всплыть в самый нужный момент.

N.B.

Да-да, господа компьютерщики, первоначальное значение слова «bug» имеет самое непосредственное отношение к вычислительной технике. Когда компьютеры были большими (и даже ещё не **ламповыми**, а на электромеханических реле!), а программы маленькими, самый обычный таракан, не обладающий никакими специальными знаниями, мог внести коррективы в результаты расчетов, пусть и посмертно

Гешефт

В этой стране МНТ стал одним из способов **добывания денег**. Когда разработчики могут годами и пачками, люто, бешено запускать разные модификации православных спутников (Г)ЛОНАССА... только с целью узнать: а будет ли работать эта модификация? Благо, **чиновники** получают свои выгоды с каждого из этих запусков, а **сами-знаете-кто** это, в силу загруженности попытками смотать от сплина и хандры, только поощряет. Ну куда мы без космоса, балета и женских кожаных сапог? **Nuff said.**

Другая разновидность — два предприятия одной/разной отрасли выполняют одну и ту же работу с целью попасть под госзаказ. Одновременно. Было при совке в ВПК. Инженеры бьются бошками о клавиатуры, сроки поджимают, наблюдаются иные лулзы. Однако начальство в это время мечтает о драгоценном бюджетном финансировании. В итоге жестоким рандомом (а **иногда и не рандомом**) определяют предприятие, которое будет выполнять госзаказ, другое же из гонки вооружений **выбывает**, даже когда 2 безоткатных предприятия вместе имели бы больше смысла, чем одно откатное — наполеоновское «один плохой генерал лучше хороших двух», с которым тот гордо прошагал всю Европу, гася всяких пфулей, тут не канает.

У врачей

Как ни странно, МНТ полностью применим к врачебной деятельности. Принципиальная схема кустарно изготовленных человеческих организмов описана в учебниках по анатомии и физиологии; мануал продолжает писаться до сих пор, по мере выяснения новых тонких нюансов устройства организма и особенностей поломок. В мануалах «для домохозяек» присутствуют типичные неисправности и методы их устранения (например: при кашле, вызванном попаданием инородных тел в дыхательные пути, попробуйте **обнимашками сзади и порезче заставить рёбра и лёгкие вытолкнуть бяку наружу из горла**. В случае, если неисправность не устранилась, устройство приобрело синюшный цвет внешнего покрытия и перестало потреблять кислород, вызовите мастера по круглосуточному телефону «03»), **грязный хак** с интубированием горла не рассматриваем. В целом, человеческий организм напоминает китайские девайсы, ибо возможность что-либо заменить или демонтировать, не нарушив целостность корпуса или пломб, отсутствует, а запчасти достать трудно, так как есть встроенное самоуничтожение. Успешность применения МНТ достигается рассмотрением организма в качестве «чёрного ящика». Например, потребляет организм, как известно, еду, выделяет дерьмо и производит барахло и ништяки. По сортам выделенного дерьма иногда представляется возможным найти неисправность, психологи же исследуют

неисправности в последовательности производства ништяков (особенно подготовительные стадии).

Метод и быдло

95% населения напрочь не способно понять, чем же метод научного тыка отличается от просто метода тыка, отчего проистекают два следствия. Первый вариант — быдло, вспоминая как в прошлый раз это (или аналогичное) устройство кто-то успешно чинил научным тыком, смело и решительно лезет внутрь само, в результате, естественно, подопытному приходит пиздець. **В особо запущенном случае** устройство успевает прихватить и горе-ломастера. Второй же вариант — быдло, вспоминая как в прошлый раз неуспешно чинили обычным тыком **и сожгли КЕМ**, боится даже перднуть не в ту сторону в малой окрестности, в результате (так как документации, сервиса и прочего как не было так и нет) подопытный как не работал, так и не работает, а быдло быстро ощущает лечебную силу начальственных пиздюлей за необеспечение функционирования (и тащит хрень в сервис или к задолбавшемуся одмину).

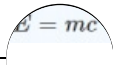
Также, в результате неуспешного применения метода ненаучного тыка иногда возникает и обратная убежденность — так как быдло свято уверено, что как же так, чтобы никто не мог починить, то оно всеми фибрами души уверяется во всемогуществе фирменного сервиса, инструкции, сертификата и официального дилера. Последствия еще более забавны, ибо в этих сервисах сидят такие же обезьяны. В результате, подопытное устройство (автомобиль, телевизор) как не работало, так и не работает, а быдло расстается с немалым количеством времени и денег, для просветления, которое, впрочем, все равно никогда не наступит.

Алсо

- Математиками доказано, что математики размножаются методом тыка. **Множественного.**
- **Хаус** лечит пациентов методом научного тыка. **Это не волчанка**, десятки их!
- **Чёрный плащ** — идеальный применитель метода на практике.

См. также

- **Дихотомия**
- **Черный ящик**



Матан

265 Science freaks Scorchers.ru Sherak TeX Xkcd Алекс Лотов Александр Никонов
Андрей Скляр Артефакты Петербурга Атомная бомба Березовский Бесплезная наука
Биореактор Блез Паскаль Большой адронный коллайдер Большой взрыв Британские учёные
Бритва Оккама Бронников Вадим Чернобров Вассерман Великая тайна воды
Великая теорема Ферма Миша Вербицкий Вечный двигатель Взлетит или не взлетит?
Виктор Катюшик Виктор Петрик Владимир Жданов Высшая математика Геннадий Малахов
Геометрия Лобачевского Гомеопатия ГСМ Двести двадцать Декарт Деление на ноль
Детерминизм Дети индиго Дигидрогена монооксид Древний Египет/Клюква Евгеника
Задача Льва Толстого Задача Эйнштейна Закон Мерфи Закон Парето Инженер
Информационное поле Вселенной ИТМО Как поймать льва в пустыне Кари Байрон
Карл Саган Квадратно-гнездовой способ мышления Квадратура круга Квантовая механика
Клон Когнитивная психология Коробочка фотонов Корчеватель Кот Шрёдингера
Критерий Поппера Кубик Рубика Лаборатория Лейбниц Леонардо да Винчи Луговский
Лунный заговор Лысенко Льюис Кэрролл Любительская астрономия Мальтузианство
Матан Матан/Элементарные частицы Межконтинентальная баллистическая ракета
Метод научного тыка Мулдашев МФТИ Мэттью Тейлор Нанотехнологии Наука vs религия
Научное фричество Научный креационизм Научный креационизм/Аргументация
Неуместный артефакт Никола Тесла НЛП НМУ Олег Т. Омар Хайям Палата мер и весов
Пентаграмма Григорий Перельман Переслегин Пик нефти Пирамидосрач Плутон
Принцип Арнольда Простые числа Пушной



Языки программирования

++i + ++i 1C AJAX BrainFuck C Sharp C++ Dummy mode Erlang Forth FIIRAR

Година 10 Лужа Бланкскр Скрап С++ Ванильный Linux Готик Готик
God is real, unless explicitly declared as integer GOTO Haskell Ifconfig Java JavaScript LISP
My other car Oracle Pascal Perl PHP Prolog Pure C Python RegExp Reverse Engineering
Ruby SAP SICP Tcl TeX Xyzzy Анти-паттерн Ассемблер Быдлокодер
Выстрелить себе в ногу Грязный хак Дискета ЕГГОГ Индусский код Инжалид дежице
Капча КОИ-8 Костыль Лог Метод научного тыка Очередь Помолясь Проблема 2000
Программист Процент эс Рекурсия Свистелки и перделки Спортивное программирование
СУБД Тестировщик Умение разбираться в чужом коде Фаза Луны Фортран Хакер
Языки программирования