

Ig Nobel Prize

(Недостатки цифровых устройств. Эпизод 3)

О. Захаров

В одном из постов на форуме <http://www.rza.org.ua/forum/viewtopic.php?p=3578#3578> Электрика возмутили некоторые фразы в моих репликах.

Обратимся к очередному труду электрика и приведем цитату из него:

«В микропроцессорных реле практически все электронные элементы находятся под воздействием приложенного напряжения питания, а часть из них – и под воздействием входного тока или напряжения. Часть элементов постоянно находится в режиме генерации сигналов. Некоторые компоненты (например, электролитические конденсаторы) усиленно стареют при постоянном воздействии рабочего напряжения»

Что может вызвать такая фраза? При снисходительном отношении к автору этого опуса – усмешку. При серьезном отношении к тексту – желание оградить читателя от сочинителя таких текстов.

В. Гуревич

Ничего нового. Все те же грязные приемы Захарова при которых он просто выдергивает отдельные цитаты из текста, придавая им глупый смысл, и начинает их критиковать в полном отрыве от всего предыдущего текста, к которому эта цитата относилась. Понятно, что при таком подходе можно доказать все что угодно.

В оригинальном тексте было написано следующее:

«Действительно, кажется неоспоримым тот факт, что статическое устройство, не содержащее подвижных элементов, намного надежнее в работе, чем сложный механизм со множеством взаимодействующих элементов. Но это только на первый взгляд. При более тщательном рассмотрении оказывается, что всё не так просто.

Во-первых, количество срабатываний (то есть перемещений подвижных элементов) электромеханических реле защиты совершенно мизерно по сравнению с их ресурсом. В личной практике автора были случаи, когда на проверку поступали реле с заводским дефектом, которые находились в эксплуатации свыше 10 лет. Тот факт, что эти дефекты не были выявлены в течение свыше 10 лет, говорит лишь о том, что в течение всего этого времени

реле ни разу не сработало (а еще о том, что недопустимо проводить проверки реле так редко). О каком механическом износе подвижных частей может идти речь в таких случаях?

Во-вторых, количество элементов, из которых построено микропроцессорное реле, в сотни - тысячи раз больше, чем количество элементов, из которых состоит электромеханическое реле. А из теории надежности известна обратно пропорциональная зависимость между количеством элементов и надежностью сложных систем. Что касается надежности самих элементов, то и тут не всё так просто. В электромеханическом реле под воздействием внешних факторов, способных вызвать повреждение, находятся лишь катушки электромагнитов и изоляция внутренних монтажных проводов. Сами по себе это очень надежные и устойчивые элементы, но если бы возникла необходимость в дальнейшем повышении надежности, то катушки можно было бы пропитать эпоксидным компаундом под вакуумом и использовать монтажные проводники во фторопластовой изоляции. В микропроцессорных реле практически все электронные элементы находятся под воздействием приложенного напряжения питания, а часть из них – и под воздействием входного тока или напряжения. Часть элементов постоянно находится в режиме генерации сигналов. Некоторые компоненты (например, электролитические конденсаторы) усиленно стареют при постоянном воздействии рабочего напряжения. Что касается микросхем – основных активных элементов микропроцессорных реле, то именно они являются причиной большинства отказов реле (см. рис. 4 в [1]). Не удивительно поэтому, что исследования, выполненные исследовательским отделом Israel Electric Corporation [2], привели к выводу о том, что надежность микропроцессорных реле ниже, чем электромеханических и полупроводниковых статических реле. Компоненты микропроцессорных реле выходят из строя чаще, чем элементы реле других видов. При этом отмечается, что имеющийся в сложных микропроцессорных реле внутренний мониторинг исправности не спасает дело, так как, во-первых, это мониторинг только основных режимов крупных функциональных блоков, а не исправности элементов, а во-вторых, информация о выходе из строя какого-то блока реле поступает к персоналу уже после того, как состоялся отказ реле. То есть наличие такой внутренней самодиагностики не увеличивает надежность реле».

Полностью понять и поддержать же сочувствие автора «тяжелой» судьбе **«электронных элементов, находящихся под воздействием приложенного напряжения»** может каждый защитник животных от жестокого обращения.

Какой же вывод делает автор из приведенной выше цитаты? А вот какой:

«Не удивительно поэтому, что исследования, выполненные исследовательским отделом Israel Electric Corporation [2], привели к выводу о том, что надежность микропроцессорных реле ниже, чем электромеханических и полупроводниковых статических реле»

В. Гуревич

Предлагаю читателям самим оценить всю «объективность» и «мудрость» этих агрессивных выпадов Захарова.

При этом ни слова о том, где же существуют такие электрические схемы, в которых электронные элементы не находятся «**под воздействием приложенного напряжения**»? Автор держит эту тайну под семью замками и не торопится сообщить о них читателям.

После прочтения двух отрывков возникает вполне резонный вопрос, чем же так не понравилась написанная в одной из реплик фраза:

-«серьезность» изложения таких вопросов лучше всего характеризует технический уровень автора... .

Вот еще один отрывок из труда автора:

«Компоненты микропроцессорных реле выходят из строя чаще, чем элементы реле других видов.»

В этой фразе содержится претензия на необычайное открытие в области надежности, так как из неё следует, что интенсивность отказов зависит не от режима работы элемента, а от того, в какой схеме он работает – в микропроцессорном реле или же в реле другого вида.

Абсолютно уверен, что такое открытие заслуживает *Ig Nobel Prize*.

Прошу считать эту реплику заявкой на эту премию дважды профессору и владельцу **отличной японской машины**.

В. Гуревич

Обычные назойливые глупости Захарова, которыми пестрят все его сочинения и которые он считает верхом своего остроумия (а на поверку, скудоумия).