

НЕЭКОНОМНАЯ ЭКОНОМИКА ИЛИ ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ АКТАКОМ ПО ДОСТУПНОЙ ЦЕНЕ!

UNECONOMICAL ECONOMY OR EFFECTIVE SOLUTIONS BY АКТАКОМ AT AN AFFORDABLE PRICE!

Пандемия 2020 года не только привела к сокращению рабочих мест, но и коснулась многих проектов, на которые резко сократились или заморозились расходы, связанные с приобретением нового оборудования. Но работа предприятия не может стоять на месте, поэтому на свет были извлечены приборы, которые покупались много лет назад, и в связи с этим возник целый ряд вопросов по их дальнейшему использованию. В этой статье мы не только расскажем об использовании таких приборов, но и коснемся решений АКТАКОМ, которые доступны даже при ограниченном бюджете.

Один из самых популярных вопросов, который встречается в практике, связан со сроком полезного использования приборов. Проще говоря, интерес касается использования, например, источника питания, приобретённого 10 лет назад, для проведения каких-либо исследовательских или наладочных работ. Попользовались, закрыли проект и убрали за ненадобностью. Целесообразность использования такого прибора нужно рассматривать в статусе и в характере тех работ, где он применяется. Если для проведения работ частного характера использование приборов, приобретённых много лет назад, допустимо, хотя и нежелательно, то для исследований, наладки, тестирования — практически в любой отрасли ответственных работ применение таких приборов недопустимо.

Срок полезного использования большинства приборов АКТАКОМ составляет 6 лет. Срок отсчитывается от даты приобретения, указанной в гарантийном талоне или товарно-сопроводительных документах. Если срок полезного использования прибора истек, то есть прошло более 6 лет, то следует учитывать, что физические свойства компонентов прибора могут измениться, а это для измерительного прибора недопустимо!

Возьмем, к примеру, электролитические конденсаторы, которые чаще всего используются в схемах, где требуются высокие значения емкости, например, для фильтрации напряжения в источниках питания. Их долговечность в зависимости от конструкции данного элемента и состава в той или иной мере зависит от влияния факторов окружа-



ющей среды. Если конденсаторы хранятся в течение долгого времени без зарядки, то ЭПС и ток утечки увеличиваются, а емкость уменьшается. Как правило, эти изменения невелики, если приборы хранятся в помещении при комнатной температуре и определенной влажности. Кроме того, изменения характеристик алюминиевых электролитических конденсаторов при длительном хранении также могут быть вызваны проникновением электролита в оксидную пленку. Со временем и при воздействии температуры ухудшение качества слоя оксида алюминия ускоряется, что приводит к неправильной работе прибора.

Электрические параметры танталовых конденсаторов имеют более высокую стабильность, их емкость не ухудшается со временем и электрические параметры при долгом хранении не меняются существенно. Тем не менее, если прибор хранится в неблагоприятных условиях, имеется небольшое изменение тока утечки. Кроме того высокие температуры могут вызвать значительное изменение этого тока.

Керамические конденсаторы практически не имеют недостатков, однако длительное хранение и неблагоприятная окружающая среда могут привести к уменьшению их емкости, а медленный процесс окисления может привести к порче их выводов.

Как видим, электрические характеристики большинства элементов могут меняться в зависимости от условий хранения, в частности от температуры и влажности. Поэтому доставая прибор из коробки, купленный много лет назад, стоит задаться вопросом, а было ли обеспечено правильное его хранение. Ведь очень часто временно неиспользуемые приборы хранятся в помещениях, совершенно не приспособленных для этого — в условиях повышенной влажности, холода и т.п. Мало того, многие специалисты, полагая, что раз прибор хранится в офисе, лаборатории и т.п., то обеспечивается его правильное хранение, глубоко заблуждаются. Летом работают кондиционеры, создается повышенная влажность в помещении, зимой, прибор, стоящий около батареи (как

это часто случается на практике), тоже не чувствует себя лучшим образом. Умножаем эти факторы на определенное количество лет и задаемся вопросом — будут ли такие приборы давать правильный результат измерений? Ответ вполне определенный — как повезет. Вполне вероятно, что прибор будет исправно работать какое-то время, но стоит ждать и неприятных «сюрпризов». Хорошо если прибор просто перестанет работать, а вот если он даст неправильные показания в какой-то момент и эта ошибка может привести к серьезным, а в иных случаях и фатальным последствиям?

Еще одно, к сожалению, достаточно распространенное заблуждение касается мнения, что если устройство не эксплуатировалось ни разу с момента покупки, то срок полезного использования будет считаться с момента первого использования. Это не так. В период консервации, то есть если прошло более 6 лет и срок полезного использования прибора истек, физические свойства компонентов прибора, который даже ни разу не включали, также могли измениться, что для измерительного прибора недопустимо.

Здесь следует также напомнить, что для объектов с технологическими блоками любых категорий взрывоопасности в системах контроля, управления и ПАЗ, связи и оповещения не должны применяться приборы, устройства и другие элементы, отработавшие свой назначенный срок службы. Это закон!

Но если все-таки прибор нужен, можно отправить его на капитальный ремонт, где специалисты проверят и восстановят критические узлы, заменят при необходимости детали, продлят срок безопасной эксплуатации. Однако и здесь есть свои подводные камни.

Современная микроэлектроника развивается очень быстро, появляются новые технологии, новые материалы, а устаревшие системы снимаются с массового производства. Поэтому вероятность того, что у производителя не окажется нужных запасных частей, блоков, микросхем, крайне высока. Это извечная проблема не только на рынке бытовой техники, но и в сфере контрольно-измерительных приборов. Кроме того, цена на такие детали может значительно превзойти стоимость

нового прибора, потому что их надо доставить, произвести установку, а затем откалибровать и заново поверить прибор. И это не говоря о том, что функциональность восстанавливаемого прибора может оказаться значительно меньше, чем у более современных приборов за меньшую стоимость.

Попытки использования устаревших приборов на базе ПК — осциллографов, генераторов, анализаторов и т.д. — отдельная тема (рис. 1). Такие приборы, кажется, можно использовать, но остро встает вопрос их совместимости с современными операционными системами, которые за последние 10 лет сильно изменились. Понятно, что программа, написанная для использования с Windows XP, может не запуститься на современной Windows 10, поэтому все чаще возникают вопросы использования различных эмуляторов операционных систем для работы с такими приборами. Здесь следует понимать, что ни один эмулятор операционной системы не является официальным программным обеспечением. Эмулятор ОС — это всего лишь имитация устройства таким образом, чтобы программа, отвечающая за эмуляцию какой-либо из систем, в точности повторяла все ее процессы и работу ее компонентов. Поэтому, используя такие программы, пользователь действует на свой страх и риск, увеличивая вероятность повреждения как прибора, так и компьютера. Кроме того, применение программ-эмуляторов никаким образом не может гарантировать точность и правильность измерений, при этом сбой может произойти на любом цикле использования прибора, что часто приводит к весьма неприятным последствиям.



Рис. 1. 4-канальный USB осциллограф АКТАКОМ АСК-3107

Когда дело касается ответственных задач, надо четко понимать, что используя устаревшую технику, можно получить весьма сомнительные результаты, поставив под угрозу всю деятельность предприятия. Стоит ли рисковать? Однозначно — нет! Тем более, в ассортименте АКТАКОМ можно найти много недорогих, современных и функциональных приборов, подходящих для реализации множества задач. АКТАКОМ предлагает не только измерительные приборы, но и различное сопутствующее оборудование, например светоди-



Рис. 2. Светильник светодиодный (лампа-лупа) АКТАКОМ

одные светильники, которые, как известно, присутствуют практически в любой современной лаборатории, офисах, медицинских организациях и даже дома.

Казалось бы, что может быть необычного в светильнике, ведь светодиодные технологии уже всем давно знакомы и не являются предметом специфического назначения. Это не совсем так. Светильники АКТАКОМ — это не только надежное устройство освещения рабочего места, но и, благодаря встроенной увеличительной линзе, функциональный прибор, из-за чего они и получили обиходное название — лампа-лупа.

Лампа-лупа АКТАКОМ является одним из главных элементов качественной работы специалистов самого широкого круга, так как она способствует отличной визуализации рабочей поверхности или детали за счет ее увеличения и мощной подсветки (рис. 2).

В ассортименте АКТАКОМ много разнообразных моделей светильников со встроенной увеличительной линзой, наиболее популярными являются модели ALL-6632, ALL-6635, ALL-6652, ALL-6655, ALL-6730.

Сфера применения светильников АКТАКОМ самая широкая, это и проведение электромонтажных работ, и ремонт электронных изделий, и даже косметологические центры, где лампа-лупа просто необходима для того, чтобы детально рассмотреть исследуемую поверхность. Для таких салонов используются светильники с оптической силой линзы в 3 или 5 диоптрий. Этого достаточно для проведения процедур. Те же характеристики идеально подходят для работ, связанных с монтажом радиотехнических изделий.

SMD светодиоды, расположенные по кругу, дают равномерный световой поток, обеспечивая освещение объекта ярко и в то же время мягко, что комфортно для глаз (рис. 3). Диаметр двояковыпуклой линзы светильников АКТАКОМ составляет 127 мм (5"), а фокусное расстояние в 333 мм позволяет работать даже с самыми мелкими

детальками. Это особенно важно при монтажных работах, где порой требуется ювелирная точность при пайке электронных компонентов. Лампа-лупа АКТАКОМ имеет современный дизайн с легкой конструкцией, которая надежно крепится к рабочей поверхности струбциной. Стеклолинза имеет высокую стойкость к механическим повреждениям, что немаловажно, если светильник применяется в производственных лабораториях. Специальная крышка служит для защиты линзы от загрязнений. Плафон увеличительного светильника крепится к пантографическому механизму без пружин — это обеспечивает точное позиционирование и охват большой рабочей зоны.

Светильники АКТАКОМ имеют встроенный многофункциональный переключатель (3 кнопки) с регулятором силы света. Встроенная электронная система светильника увеличивает срок службы лампы в 2 раза, существенно снижается энергопотребление прибора и значительно увеличивается срок службы лампы.



Рис. 3. Круговое расположение светодиодов в светильниках АКТАКОМ

При всех своих преимуществах светильники АКТАКОМ обладают невысокой стоимостью (в среднем от 2000 рублей). За эту цену пользователь получает профессиональный инструмент для работы, который прослужит много лет, в отличие от массового ширпотреба, элементы которого сделаны из углеродистой стали. Было у вас такое, когда при попытке затянуть струбцину, раздается характерный звук и нижняя ее часть оказывается в руках? Это наиболее частые случаи, цена которых — испорченное изделие, купленное по дешевке.

В светильниках АКТАКОМ все элементы состоят из качественных материалов. Благодаря чему изделие рассчитано на ежедневную эксплуатацию в течение долгого срока службы и даже в не самых благоприятных условиях, какими являются цеха по сборке и монтажу изделий.

Другой, наиболее частый случай, когда линза светильника уже после нескольких месяцев эксплуатации начинает мутнеть и все изделие из-за этого

приходит в негодность. В дешевых моделях используется не стекло, а пластик, применение которого существенно снижает стоимость изделия.

Светильники АКТАКОМ этих недостатков лишены, потому как в них используется именно высококачественное стекло, тем не менее, при проведении монтажных работ, особенно при пайке, рекомендуется применять специальные дымоуловители, обеспечивающие удаление из рабочей зоны дыма, вредных паров припоя и флюса, образующихся при пайке.



Рис. 4. Дымоуловитель АКТАКОМ ASE-7013

Как и светильники, многие модели дымоуловителей АКТАКОМ имеют крепление к столу с помощью струбцины, например АКТАКОМ ASE-7013 в антистатическом исполнении (рис. 4), но есть и настольные модели — АТР-7011, АТР-7015 (рис. 5). Они могут эксплуатироваться ежедневно, обеспечивая вытяжку вредных соединений до 1 куб. м/мин., что гарантирует обеспечение безопасности здоровья сотрудников. Этому также способствуют сменные угольные фильтры из полиуретановой пены с высокой абсорбционной способностью, которых в дешевых моделях нет или они представляют собой простую прокладку без каких-либо поглощающих свойств. Дымоу-



Рис. 5. Дымоуловитель АКТАКОМ АТР-7015



Рис. 6. Измеритель сопротивления изоляции АКТАКОМ АММ-2083

ловители АКТАКОМ, обеспечивая надежную защиту здоровья сотрудников, решают и проблему перерасхода средств на обустройство рабочих мест, ведь срок их службы достаточно длительный, а значит, не нужно будет тратиться на закупку новых изделий, как это часто встречается на практике, когда покупаются низкокачественные устройства по очень низкой цене.

Если рассматривать парк измерительного оборудования, то и здесь есть варианты обеспечить предприятие долгослужущими, надежными приборами АКТАКОМ.



Рис. 7. Высоковольтный тестер изоляции АКТАКОМ АММ-2093

Начнём с приборов, которые стали буквально хитом продаж в 2020 году после многократного применения их на практике многими российскими предприятиями и лабораториями. Цифровой измеритель сопротивления изоляции с интеллектуальным управлением АКТАКОМ АММ-2083, предназначенный для измерения сопротивления изоляции и токов утечки в высокоомных электрических цепях при различных рабочих напряжениях и имеющий встроенный компаратор на четыре ячейки — отличное решение для проведения наладочных и ремонтных работ. АММ-2083 позволяет проводить измерение сопротивления изоляции до 10 ГОм при тестовом напряжении до 1000 В, что существенно увеличивает сферу его применения (рис. 6).

Не отстает от него и высоковольтный тестер изоляции АКТАКОМ АММ-2093, предназначенный для проведения испытаний стойкости изоляции высоким напряжением до 5/6 кВ (AC/DC), измерения сопротивления изоляции электронных приборов и компонентов до 10 ГОм, а также измерения межвиткового дугового тока (рис. 7). АММ-2093 обладает востребованной

на многих предприятиях функцией сортировщика-компаратора («Годен/Не годен»).

Эти два недорогих (стоимость в районе 80000 руб.), но точных и надежных прибора способны не только решить целый ряд нужных задач, но и обладают возможностью их активной эксплуатации на протяжении очень долгого времени и окупаются буквально в течение нескольких месяцев. При этом функционал приборов стал значительно шире, чем у моделей более ранних выпусков.

По-прежнему популярными остаются осциллографы-мультиметры моделей АКТАКОМ АСК-2108 и ADS-2208 (рис. 8). Эти приборы отличаются высокой надежностью, функциональностью, компактностью, легкостью и универсальностью применения. Их любят и ценят профессионалы! Срок службы такого прибора достаточно продолжительный, что позволяет не думать о замене, в отличие от многих дешевых моделей, наводнивших рынок измерительной техники и, как правило, не подлежащих ремонту.

И хотя им на смену приходят приборы с более широкой функциональностью, например, модели серии ADS-44xx и компактные ADS-204x, имеющие не только мультиметр, но и генератор сигналов, осциллографы-мультиметры АКТАКОМ АСК-2108 и ADS-2208 остаются крайне востребованными и применяемыми практически во всех сферах. При достаточно невысокой



Рис. 8. Цифровой осциллограф-мультиметр АКТАКОМ ADS-2208

цене двухканальный осциллограф ADS-2208 имеет полосу пропускания 200 МГц с частотой дискретизации 1 Гвыб/с. Прибор имеет вертикальное разрешение 8 бит, 20 видов автоизмерений, курсорные измерения, встроенный мультиметр, позволяющий производить измерения напряжения, тока, сопротивления, емкости, осуществлять прозвонку цепей и тестировать диоды. Кроме того, прибор имеет возможность сохранения данных на внешний USB-накопитель.

Что касается осциллографов на-

стольного типа, то и здесь есть недорогие решения, обеспечивающие высокую точность измерений. Например, осциллограф АКТАКОМ ADS-2031V, имеющий 2 канала с полосой пропускания 30 МГц и частотой дискретизации 250 Мвыб/с (рис. 9). Данная модель выполняет 20 автоизмерений, имеет математические и другие функции, а также интерфейс VGA, помимо основных USB-host, USB-device и LAN, что позволяет применять его в учебных заведениях, радиомастерских, сервисных организациях. При этом стоимость в районе 24000 рублей делает этот прибор доступным при ограниченном бюджете, чем и пользуются многие организации.

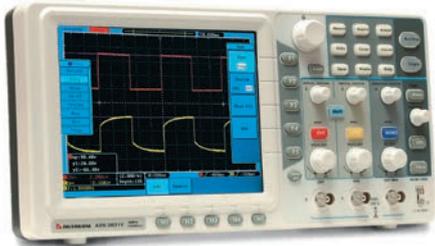


Рис. 9. Цифровой осциллограф АКТАКОМ ADS-2031V

Если рассматривать приборы по-серьезнее, то в доступном ценовом диапазоне имеется широкий выбор моделей, например серия осциллографов АКТАКОМ ADS-2xx1M и ADS-2xx1MV. Эти двухканальные цифровые запоминающие осциллографы могут работать от батареи и имеют полосу пропускания до 200 МГц, частоту дискретизации до 2 Гвыб/с и глубину записи 10 миллионов точек на каждый канал.

Наличие прибора в Госреестре и невысокая цена (в районе 50000 рублей) делают такие модели осциллографов крайне популярными для более серьезных измерительных задач. Так, старшая модель осциллографа ADS-2221MV с полосой пропускания 200 МГц часто применяется для разработки высокотехнологичных решений в производственных лабораториях и исследовательских центрах (рис. 10).

Не уступают по популярности осциллографам и источники питания АКТАКОМ, которые, как известно, славятся своей точностью, надежностью и практичностью, а также долгим сроком службы при правильной эксплуатации. Многие компании только сейчас нача-



Рис. 10. Цифровой осциллограф АКТАКОМ ADS-2221MV



Рис. 11. Источник питания АКТАКОМ APS-5235

ли менять более старые модели на современные источники питания АКТАКОМ.

К таким моделям относятся двухканальные источники питания APS-5233 и APS-5235, которые можно назвать настоящей находкой для процессов, где требуется высокая точность стабилизации выходного напряжения или тока (рис. 11). Наиболее часто источники питания APS-5233/5235 используются для проверки или калибровки различных приборов, когда нужно с высокой точностью подать питающее напряжение или ток на устройство. Максимальная мощность этих источников питания составляет 378 Вт, при этом они могут работать в режимах стабилизации напряжения и тока и имеют разъемы для четырехпроводной схемы подключения нагрузки. Приборы оснащены современной защитой от перенапряжения и перегрузок, что эффективно предохраняет оборудование от выхода из строя и обеспечивает долгий срок его службы, имеют интеллектуальную систему охлаждения и высоко ценятся за наличие таких интерфейсов как USB-host, USB-device, RS-232 и LAN. При достаточно невысокой стоимости источники питания APS-5233/5235 уже давно стали универсальным решением многих задач.



Рис. 12. Программируемая электронная нагрузка АКТАКОМ АТН-8185

Здесь нельзя не упомянуть и о программируемых электронных нагрузках — технически сложных приборах, предназначенных для работы в качестве нагрузки при испытании, настройке и регулировке блоков питания, усилителей, и других устройств. Ассортимент программируемых электронных нагрузок АКТАКОМ достаточно большой, но если говорить о недорогих решениях с быстрой окупаемостью, то здесь лидером может считаться нагрузка АКТАКОМ АТН-8185 с входным напряжением до 500 В, током нагрузки до 120 А и поглощаемой мощностью до 1800 Вт (рис. 12). Окупаемость нагрузки напрямую за-

висит от ее функциональности и режимов работы — стабилизация напряжения (CV), стабилизация тока (CC), стабилизация сопротивления (CR), стабилизация мощности (CW) и комбинированных режимов (CC+CV, CR+CW). Нагрузка имеет защиту по току, по напряжению, по мощности, от перегрева, от неправильной подключенной полярности. Прибор обеспечивает динамическое тестирование с установкой нарастающего и спадающего фронта, функции автоматического тестирования, поддержку внешнего запуска и управление по USB/RS-232. Стоимость нагрузки АКТАКОМ АТН-8185 сравнительно невысокая, но это надежное решение, которое работает с максимальной отдачей и применяется в достаточно сложных испытательных проектах, благодаря наличию в Госреестре РФ.

В заключение стоит сказать, что рынок измерительных приборов меняется одновременно с рынком развития микроэлектроники. Каждый год появляются новые решения, новые возможности, новые функции и уже через пять лет многие приборы будут отличаться от современных в еще более лучшую сторону. Возможно, эти решения будут удешевляться в связи с развитием новых технологий, будут комбинироваться и универсализироваться, и конечно будет повышаться надежность техники, точность измерений, основываясь на практике использования приборов нынешнего времени. И поэтому, когда речь заходит об использовании приборов, выпущенных достаточно давно, стоит задуматься, а нужно ли рисковать, не обойдется ли такое решение для организации дороже во всех смыслах этого слова, не навредит ли это тем задачам, где используется подобная техника. Если нужно недорогое решение, которое должно обеспечивать надежность на протяжении долгого срока службы, то его всегда можно найти в ассортименте АКТАКОМ, не ставя под угрозу всю деятельность предприятия. Поэтому, принимая ответственные решения, взвешивая все «за» и «против», обратите внимание на профессиональные решения АКТАКОМ, основанные на самом важном принципе современной электроники — ТОЧНО. НАДЕЖНО. ДОСТУПНО. 📧

What should be understood under the useful life time of devices, why can't they be implemented after this period, what professional AKTAKOM solutions can be used in organizations with a limited budget — we will try to answer each of these questions in the present article.