

# КАК ПРАВИЛЬНО ОРГАНИЗОВАТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО?

## HOW TO ORGANIZE YOUR WORKPLACE CORRECTLY?

**П**ромышленная мебель АКТАКОМ уже более 20 лет пользуется заслуженной популярностью в России. Простые и лаконичные формы, удобство в использовании, надежность и доступная цена мебели АКТАКОМ неизменно привлекают покупателей. Однако довольно часто случаются ситуации, когда, покупая мебель АКТАКОМ, заказчик подразумевает совсем иные формы её применения. В результате пользователь несет дополнительные финансовые расходы в попытках самостоятельно расширить функциональность мебели, надстраивая многочисленные полочки, крепления и др. Поэтому тема «Как правильно сформировать рабочее место» является довольно актуальной.

Давайте поиграем «найди отличия». На рисунке 1 представлены стол радиомонтажника и стол инженера.

Различия достаточно очевидны, и они касаются не только наличия и размеров дополнительных полок, но и в целом их функциональности.

Многие заказчики ошибочно полагают, что достаточно приобрести только один стол и это полностью решит задачи оснащения, например ремонтной мастерской. Но это совсем не так!



В случае со столом инженера — это стол для размещения бумаг, компьютерной техники, каких-то небольших приборов, например осциллографа, то есть такое рабочее место по своему предназначению не приспособлено для того, чтобы производить на нём ремонт аппаратуры. Здесь можно проводить измерения, но только в рамках научно-исследовательской или инженерной работы. Такие столы также отлично подходят для оснащения учебных лабораторий, их можно увидеть во многих высших учебных заведениях.

Совсем иное дело — стол радиомонтажника или сборщика радиоаппаратуры. Здесь не предполагается размещение компьютерной техники. Эта мебель предназначена для расстановки различных видов приборов, паяльной станции и иных приспособлений для монтажа. Поэтому при организации рабочего места нужно чётко представлять, какие приборы и инструменты чаще всего будут использоваться для ремонта той или иной техники, а также необходимо понимание, с какими изделиями придется чаще всего работать.

Исходя из этого планируется выбор рабочего места, его оснащение и правильное размещение приборов для эффективной работы.

Так, стол слесаря-сборщика радиоаппаратуры (рис. 2) имеет максимальный размер столешницы 150×80 см. Столешница выполнена из антистатического меламированного ДСП толщиной 25 мм. Одна полка 150×30 см закреплена над столешницей, вторая полка, такого же размера, установлена под столешницей. В стандартной модификации полки фиксированы по высоте, но их можно передвинуть вверх на нужное расстояние. У этого стола также имеется кронштейн-штанга. Она расположена по всей ширине стола и предназначена для крепления инструментов на пружинных тросах.



Рис. 2. Стол слесаря-сборщика радиоаппаратуры

Стол слесаря-сборщика радиоаппаратуры имеет перфорированную стенку, набор крючков для крепления инструмента, блок из 8 розеток с выключателем, разъёмы заземления. В общем, полный комплект для работ по сборке радиоаппаратуры.

А теперь посмотрим на стол регулировщика радиоаппаратуры (рис. 3). Кроме бы, всё то же самое, но видим дополнительную полку, а вот инструмент на стенке стола уже не располагается. Этот вид работ предполагает использование разнообразных приборов, поэтому нужно много места для их размещения.

Что касается приборов, то приведём самый простой пример — мультиметр! Очень часто ремонтные мастерские меняют мультиметры, потому что они постоянно выходят из строя. Как правило, это портативные приборы. Причём, эти мультиметры по мере их поломки скапливаются в хаотичные нагромождения, потому что их жалко выкинуть, и лежат до времени «сам когда-нибудь почию». Постепенно рабочее место превращается в груды из самых разнообразных деталей, приборов.

«Мультиметр занимает мало места — он же маленький» — скажете Вы. Это так, но место он занимает, ведь кроме самого прибора, есть ещё и щупы, кото-

Рис. 3. Стол регулировщика радиоаппаратуры

Рис. 1. Столы радиомонтажника (а) и инженера (б)



а)



б)

Рис. 1. Столы радиомонтажника (а) и инженера (б)



Рис. 3. Стол регулировщика радиоаппаратуры

«Мультиметр занимает мало места — он же маленький» — скажете Вы. Это так, но место он занимает, ведь кроме самого прибора, есть ещё и щупы, кото-

рые тоже лежат на столе. Теперь представим, что мультиметр используется постоянно, то есть нерационально каждый раз сворачивать и разворачивать щупы прибора, проще отодвинуть в сторону. А ведь они занимают место, мало того, они могут переплетаться с щупами других устройств, мешать при выполнении работ, путаться с проводами и т.п.

Посмотрим на эту проблему с другой стороны, ведь каждый мультиметр стоит денег. Если характер работы подразумевает, что мультиметр используется постоянно, то вместо портативного устройства стоит приобрести стационарную модель. Такой прибор можно разместить на специальной полке над столом и, таким образом, он не будет занимать место на поверхности рабочего стола. Щупы можно разместить рядом с мультиметром и использовать по необходимости, они как раз достают до зоны измерений.



Рис. 4. Универсальный цифровой мультиметр АКТАКОМ АВМ-4084

Например, недорогой настольный универсальный цифровой мультиметр АКТАКОМ АВМ-4084 очень популярен в сервисных службах и ремонтных мастерских (рис. 4). Эта модель позволяет измерять широкий круг величин: постоянное и переменное напряжение до 1000 В, постоянный и переменный ток до 20 А, сопротивление до 20 МОм, ёмкость до 2 мФ, частоту до 20 МГц, а также позволяет проводить тест диодов и прозвонку цепи. Ассортимент настольных мультиметров АКТАКОМ включает множество моделей приборов с различной функциональностью и всегда с неизменным качеством.

В связи с этим хотелось бы упомянуть ещё один прибор, который обычно приобретается для комплектации ремонтных и сервисных служб — настольный мультиметр АКТАКОМ АВМ-4552 (рис. 5). Это высокоточный измеритель с разрешением дисплея 5 1/2 разрядов, отличающийся высокой производительностью, точностью измерений и широкими функциональностями.



Рис. 5. Настольный мультиметр АКТАКОМ АВМ-4552



Рис. 6. Источник питания АКТАКОМ APS-2236

ми возможностями, включая измерение истинных среднеквадратических значений (TrueRMS) и возможность дистанционного управления при помощи команд SCPI. Цифровой мультиметр АКТАКОМ АВМ-4552 имеет функции автоматического измерения и анализа результатов измерений. Измерительные возможности мультиметра АВМ-4552 можно расширить путём подключения к нему внешних датчиков. Этот прибор построен с использованием новейших технологий и является мощным и эффективным средством измерений для применения в различных отраслях промышленности, научных исследованиях, образовании, сервисных службах.

Источник питания АКТАКОМ APS-2236 достаточно часто используется в ремонтных мастерских, благодаря высокой точности установки выходных параметров, наличию двух каналов и доступной цене (рис. 6). На столе регулировщика радиоаппаратуры его, как и мультиметр, целесообразно расположить на первой полке, непосредственно над рабочей поверхностью. Таким образом, регулировщику удобно видеть и выставлять необходимые значения тока и напряжения, при этом провода не переплетаются с проводами других приборов.



Рис. 7. Импульсный источник питания АКТАКОМ APS-3020

Рекомендуем обратить внимание на лабораторный импульсный источник питания АКТАКОМ APS-3020, который незаменим, когда необходимо обеспечить питание электронных схем стабилизированным напряжением и током при ремонте и наладке оборудования или в лабораторных исследованиях (рис. 7). По сравнению с аналоговыми источниками питания той же выходной мощности, импульсный источник питания APS-3020 имеет существенно меньшие массогабаритные параметры, что удобно для комплектации «горки» оборудования.

К выбору осциллографа тоже следует подходить исходя из того, как часто он будет использоваться. Классическим вы-

бором инженера является модель осциллографа АКТАКОМ ADS-6142Н, где в одном корпусе сочетается несколько приборов: цифровой осциллограф, анализатор протоколов, цифровой мультиметр, универсальный генератор сигналов (рис. 8). Эта же модель отлично подойдет и для сервисной службы, если с прибором приходится работать ежедневно. Осциллограф внесён в Госреестр СИ, что делает его одной из самых популярных моделей в ассортименте АКТАКОМ.



Рис. 8. Осциллограф АКТАКОМ серии ADS-6xx2H

Если осциллограф в работе применяется не часто, и нет особых требований к его функциональности, то лучшим выбором станут портативные осциллографы, например АКТАКОМ АСК-2028 (рис. 9). Эта модель позволяет проводить 5 видов автоматических измерений: частоты, периода, среднего значения напряжения, амплитуды напряжения и его среднеквадратического значения. При этом на экране одновременно могут отображаться два результата измерений. Этот осциллограф также внесён в Госреестр СИ.



Рис. 9. Портативный осциллограф АКТАКОМ АСК-2028

Если же нужна более продвинутая модель, но прибор, всё же, не так часто используется, то АКТАКОМ ADS-4072, внесённый в Госреестр СИ и сочетающий в себе функциональность сразу трёх приборов (портативный цифровой осциллограф, цифровой мультиметр и регистратор данных), справится практически со всеми видами измерительных задач (рис. 10). Особенностью осциллографа ADS-4072 является сенсорный дисплей, который позволяет удобно управлять сразу несколькими функциями цифрового осциллографа, такими как, управление элементами экранного интерфейса и сдвиг осциллограммы на экране.

Если на рабочем месте требуется

паяльная станция, то необходимо учитывать, что для её использования нужно довольно большое пространство. Паяльное оборудование располагают, как правило, непосредственно на рабочей поверхности стола.

Например, одна из самых популярных ремонтных паяльных станций АКТАКОМ АТР-4302 (рис. 11), предназначенная для работы со всеми видами печатных плат с монтажом компонентов в отверстиях и на поверхности (DIP и SMD).



Рис. 10. Портативный осциллограф АКТАКОМ ADS-4072

Габаритные размеры этой паяльной станции — 335×253×160 мм. То есть, если взять самый большой стол с шириной столешницы 150 см, то 50 см по ширине займет сама станция, и необходимо ещё прибавить по 30 см свободного пространства с каждой стороны для осуществления работ. Часть пространства перед станцией используется для размещения блока, с которым проводятся монтажные работы. Понятно, что при размещении на столе дополнительного оборудования и приборов места для работы просто не останется, к тому же, провода этих приборов могут касаться горячих частей паяльной станции, что может привести к печальным последствиям.



Рис. 11. Паяльная станция АКТАКОМ АТР-4302

Поэтому, в таких случаях можно выбрать менее габаритный вариант. Например, многофункциональная ремонтная паяльная станция АКТАКОМ ASE-4205 с интеллектуальной системой охлаждения и автовыключением совмещает в себе сразу два канала: монтажный и термовоздушный, что в сочетании с широким выбором наконечников делает её удобным решением для пайки различных (в том числе SMD) электронных компонентов на производстве и в ремонтных мастерских (рис. 12). Кроме того, ASE-4205 удовлетворяет



Рис. 12. Многофункциональная ремонтная паяльная станция АКТАКОМ ASE-4205

требованиям антистатической защиты (ESD), что позволяет использовать эту паяльную станцию для работы с электро- и радиоэлементами, чувствительными к статическому электричеству.

Многие специалисты используют самый малогабаритный вариант из ассортимента АКТАКОМ — многофункциональную ремонтную паяльную станцию ASE-4203 (рис. 13). Как и модель ASE-4205, она совмещает монтажный и термовоздушный каналы, обладает антистатической защитой и всегда пользуется самым высоким спросом.



Рис. 13. Многофункциональная ремонтная паяльная станция АКТАКОМ ASE-4203

Однако при использовании любого варианта, необходимо иметь достаточно места на столе для проведения монтажных работ. То есть, по сути, стол должен быть освобождён от других приборов в зоне применения паяльной станции.

Теперь расставим всё правильно. Внизу по центру — паяльная станция. Если в работе используется лампа с увеличительной линзой, а стол небольшой, то лучше заменить её на модель, которая устанавливается на струбцине, например на светоди-



Рис. 14. Светодиодный светильник с линзой АКТАКОМ ALL-6730

одный светильник с линзой АКТАКОМ ALL-6730 (рис. 14). Он обеспечивает равномерное освещение и отсутствие образования тени, а наличие пантографического механизма даёт возможность удобно позиционировать светильник на рабочем месте.

Возможно, вам понравится и дымоуловитель АКТАКОМ ASE-7013 — он тоже крепится на струбцине и освобождает рабочее пространство (рис. 15). Такой дымоуловитель является самым простым и эффективным средством для удаления дыма, а также вредных паров флюса и припоя при пайке. И бережёт ваше здоровье.



Рис. 15. Дымоуловитель АКТАКОМ ASE-7013

На свободное место на столе рационально поставить боксы с комплектующими, например, блок ячеек АКТАКОМ АТР-9353, предназначенный для оптимальной организации хранения малогабаритных комплектующих в процессе разработки, ремонта или производства электронных изделий (рис. 16). Прозрачный ящик позволяет экономить время при поиске нужной детали, кроме того, на его передней панели имеется рамка для вложения этикетки с наименованием содержимого.



Рис. 16. Прозрачный блок ячеек АКТАКОМ АТР-9353

На полке сверху ставим все приборы, которые могут использоваться в работе: стационарный мультиметр, источник питания, осциллограф и т.п.

Теперь, давайте определим, какое ещё измерительное оборудование понадобится в работе. Довольно часто применяется одна из самых популярных моделей измерителей RLC АКТАКОМ AM-3123, внесённая в ГосРеестр и позволяющая выполнять измерения параметров электронных компонентов максимально точно, быстро и удобно (рис. 17). Компактность и пита-

ние от батарей позволяют использовать измеритель RLC AM-3123 в «полевых» условиях, а также при выборочном контроле на производстве.

Однако, существует большое количество и настольных измерителей, предназначенных для постоянного использования.



Рис. 17. Измеритель RLC АКТАКОМ AM-3123

Например, прецизионный анализатор компонентов АКТАКОМ АММ-3038 обладает высокой точностью (0,05%) и позволяет проводить измерения на высокой тестовой частоте (рис. 18). Более того, анализатор компонентов АММ-3038 имеет встроенную функцию проверки трансформаторов, встроенный компаратор, возможность работы по списку и подключается к ПК. Два измеренных параметра и служебная информация отображаются на цветном 4,3" ЖК дисплее.



Рис. 18. Анализатор компонентов АКТАКОМ АММ-3038

Из габаритных приборов, наверное, следует предусмотреть ещё и размещение генератора сигналов. В этом плане рекомендуется генератор сигналов специальной формы АКТАКОМ АWG-4163, обладающий высоким разрешением по частоте, высокой стабильностью и малым дрейфом (рис. 19). Большое количество генерируемых форм сигнала и типов модуляции позволяют АWG-4163 найти применение в сферах разработки и тестирования электронных устройств, научных исследований, образования. Благодаря наличию интерфейсов USB и LAN, генератором сигналов АWG-4163 можно управлять дистанционно. Высокая функциональность и невысокая цена делают эту модель оптимальным выбором для широкого круга измерительных задач, особенно при ограниченном бюджете.



Рис. 19. Генератор сигналов специальной формы АКТАКОМ АWG-4163

Ещё одна популярная модель — радиочастотный генератор сигналов АКТАКОМ АДГ-4502, который способен создавать сигналы в частотном диапазоне до 500 МГц и объединяет в себе, фактически, два генератора: низкочастотный и высокочастотный (рис. 20). Использование в АДГ-4502 технологии прямого цифрового синтеза (DDS) обеспечивает высокую точность установки частоты, низкий уровень искажений и быстрый переход с одной частоты на другую.



Рис. 20. Радиочастотный генератор сигналов АКТАКОМ АДГ-4502

Все эти приборы прекрасно размещаются на верхней полке, и удобны в работе. Таким образом, пространство самого стола оптимизировано для проведения сборочных, монтажных или ремонтных работ.

Конечно, когда для работы нужны крупные приборы, для их размещения на рабочем месте лучше использовать вспомогательные элементы мебели. Так, например, одной из часто используемых является программируемая электронная нагрузка АКТАКОМ АТН-8360, которая предназначена для имитации различных режимов работы нагрузки при исследовании источников питания радиотехнических устройств с напряжением питания до 150 В и током нагрузки до 240 А (рис. 21). Эта нагрузка может эмулировать работу в



Рис. 21. Электронная нагрузка АКТАКОМ АТН-8360

различных режимах (стабилизация тока, напряжения, мощности или сопротивления) и часто применяется при испытании источников электропитания. АТН-8360 весит более 70 кг, что в совокупности с весом других устройств и приборов просто ломает вашу столешницу.

Поэтому для размещения дополнительных устройств используются подкатные столы АКТАКОМ самых разнообразных конфигураций. Например, подкатной стол АКТАКОМ АРМ-5052 позволяет удобно расположить, а также перемещать приборы и другое оборудование по рабочей зоне и является практичным дополнением к рабочим столам АКТАКОМ. Высота столешницы идеально совпадает с высотой стола и, таким образом, подкатной стол АРМ-5052 удобно использовать как продолжение поверхности рабочего стола (рис. 22). Наличие двух полок под столешницей подкатного стола позволяет разместить больше оборудования и аксессуаров, что очень удобно при перемещении. В этом случае соединительные провода, ЗИП и др. также всегда находятся рядом с рабочим местом.



Рис. 22. Стол подкатной с двумя полками АКТАКОМ АРМ-5052

Вот, по сути, мы и сформировали облик будущего рабочего места, исходя из принципов рационального использования приборов. Рабочее место АКТАКОМ — это не просто стол, заваленный приборами и инструментами, это часть окружающей обстановки, где человек ежедневно проводит определенное количество времени. Поэтому при разработке рабочих мест мы создали некий симбиоз мебели и применяемых приборов, который уже на протяжении более 20 лет, от этапа разработки до конечного создания всегда соответствует главному принципу АКТАКОМ: «ПРОСТО. НАДЕЖНО. ДОСТУПНО».

*The present article describes how to properly organize the workplace considering not only the ergonomic and workspace planning but also various devices and equipment use requirements.*