**[Стоимость обслуживания систем безопасности](http://os-info.ru/to/stoimost-obsluzhivaniya-sistem-bezopasnosti.html)**



Стоимость работ даже при первоначальном монтаже системы довольно трудно оценить точно. Тем более стоимость работ при последующем обслуживании. Даже если у вас есть какая-то статистика, говорящая о том, что, например, 3% видеокамер выйдут из строя за первые два года, на конкретном объекте из 50 камер может выйти из строя 5, а может и ни одной. Даже при абсолютно одинаковых условиях.

Вообще при проведении строительных работ есть два подхода к формированию суммы договора: фиксированная цена и оплата фактически выполненных работ. Для первичного монтажа системы безопасности часто предпочитают фиксированную цену, стоимость работ по монтажу таких систем достаточно легко точно оценить заранее (по крайней мере, после тщательного обследования объекта и составления проекта). Однако объем работ при последующем обслуживании оценить намного сложнее. Что еще хуже – риск дорогостоящего ремонта основного оборудования, вероятность которого невысока – единицы процентов, – очень не любят брать на себя монтажные (обслуживающие) организации, ведь если для заказчика (например, «Газпром») замена оборудования на 3 млн руб. – мелочь, то для многих монтажных организаций нашей отрасли эта сумма может означать разницу между развитием и банкротством. Статистически средняя цифра вероятности выхода из строя в 1% утешает, только если вы набрали сотни таких контрактов на обслуживание. Конечно, именно для таких случаев придумано страхование рисков, но страховые компании тем более не имеют достаточного опыта в расчете таких рисков, так что наиболее распространенный вариант при послегарантийном обслуживании – оплата фактически выполненных работ.

Более точно вопрос о выборе способа оплаты решается исходя из соотношения стоимости дорогих (но маловероятных) работ по ремонту и стоимости обязательных регламентных работ по периодической проверке и обслуживанию. Например, в случае с системой видеонаблюдения регламентные работы ограничиваются очисткой пылесосом, проверкой работоспособности и максимум проверкой качества сигнала или сопротивления кабелей. Единственные серьезные работы по очистке, смазке и замене изношенных деталей в видеомагнитофонах ныне окончательно ушли в прошлое. С другой стороны, в случае выхода из строя, например, видеорекордера его придется заменить (цена нового рекордера), ибо современные изделия в большинстве своем неремонтопригодны. Или при выходе из строя поворотной видеокамеры, установленной на хитром кронштейне из-за угла, снова придется вызывать подъемник и оплачивать высотные работы с зимним коэффициентом.

В то же время, например, если речь идет о системе пожарной сигнализации, то большая часть оборудования (извещатели) по цене в 100 руб., а самое дорогое оборудование (ППК) стоит 2000 руб., и замена любого из них может быть легко проведена за 15 минут. С другой стороны, честные регламентные работы включают в себя проверку чувствительности извещателей с помощью аэрозольных симуляторов задымленности, для чего надо со стремянкой обойти все извещатели. То есть обязательные работы, которые необходимо проводить примерно раз в квартал, значительно дороже, чем возможные дополнительные работы по ремонту. Конечно, в этом случае проще установить фиксированную цену договора на обслуживание.
Обратите внимание, гарантийное обслуживание, хотя для него еще труднее оценить вероятность тех или иных работ (к моменту заключения послегарантийного договора хотя бы уже есть какой-то опыт на данном объекте с конкретным оборудованием), чаще всего полностью включается в стоимость первичного договора на условиях фиксированной цены. При этом стоимость обслуживания заметно завышается (исполнитель старается максимально обезопасить себя от риска). Причин такого поведения и заказчика, и исполнителя несколько, и все они скорее психологические.

Во-первых, заказчику психологически приятнее сознавать, что на несколько лет он может быть свободен от мыслей о системе. А повышение стоимости договора на 5–10% выглядит не столь существенным. Ситуация подобна покупке автомобиля: разница в цене новой и подержанной машины значительно превышает возможные расходы на ремонт негарантийного автомобиля, эта разница платится именно за психологический комфорт гарантийного срока.

Во-вторых, конкретному представителю заказчика (как правило, начальнику службы безопасности) намного легче один раз выбить финансирование на договор с гарантией, нежели впоследствии отдельно объяснять руководству необходимость оплаты все новых и новых сумм (пусть и небольших).

Исполнитель со своей стороны имеет возможность на фоне первичной стоимости системы легче аргументировать стоимость обслуживания (и заложить туда еще и запас на риск). Кроме того, деньги за гарантийное обслуживание будут получены сейчас, живые, а выполнять работы надо будет потом, и, быть может, их удастся как-то совсем пропустить. Это, скорее, экономический расчет: если фирма будет успешно развиваться (а для этого как раз нужны деньги сейчас, а не потом), то для нее будет несложно выполнить свои обязательства по старым договорам. Ну а если фирма загнется, то на нет и суда нет…

Популярное решение – сразу заложить необходимый запас оборудования в ЗиП при поставке системы. Это очень мудро, иначе через 2–3 года вы, вероятно, не сможете найти такого же оборудования на замену и вам придется при помощи скотча и паяльника приспосабливать новые модификации оборудования, порой даже другого производителя, на место вышедшего из строя. В таком случае на период гарантийного срока обычно предусматривается обязанность исполнителя восстановить вышедшие из строя изделия, с тем чтобы запас в ЗиП поддерживался в том же объеме, однако не требуется делать это срочно.

Тут мы коснулись важного момента, который часто недооценивают, – необходимости оговорить время восстановления работоспособности системы. Это включает в себя время реакции обслуживающей организации на заявку при внезапном выходе системы из строя, а также время на демонтаж/монтаж неработоспособного оборудования и, возможно, время на его восстановление или замену (если в ЗиП нет соответствующего оборудования). В некоторых случаях время восстановления очень важно, например, если за разумное время не восстановлена система технических средств охраны на атомной станции, то по тревоге поднимается близлежащая общевойсковая часть и выставляется оцепление вокруг всей территории АЭС. Ну а если это продолжается еще и несколько суток, можете себе представить накал эмоций у начальника службы безопасности станции (ему тоже все это время почти без перерывов приходится быть на объекте).

Для подрядчика также очень важно, обязан он восстановить изделие за сутки (для этого он фактически должен иметь у себя на складе запасное), или у него есть 3–4 месяца, чтобы неторопливо заказать запчасти у производителя или отвезти изделие в авторизованный сервисный центр и подождать, пока там все сделают в порядке общей очереди.
Учтите, в некоторых случаях заказчик может требовать именно ремонтировать вышедшие из строя изделия, а не заменять их. Это характерно для госучреждений и аналогичных высокобюрократизированных организаций, где существенно, чтобы сохранился серийный номер устройства, «стоящего на балансе». Конечно, если уж совсем никак нельзя отремонтировать, то придется оформлять замену, но вы проклянете все, доказывая бухгалтерии заказчика, что предлагаемое на замену устройство не уступает заменяемому по техническим параметрам, а главное – по балансовой стоимости соответствует заменяемому с учетом амортизации (иначе вы либо получите необоснованную прибыль, либо осуществите бесплатный дар, что никак недоступно пониманию налоговой инспекции). В большинстве случаев самое простое решение: на совершенно новое изделие переставить со старого деталь корпуса с наклейкой, на которой указан серийный номер. Это часто возможно, даже если старые изделия уже не выпускаются, благо новые изделия обычно меньше старых и их можно смонтировать в корпусе от старого. На самый крайний случай вы просто списываете новое изделие, установленное на объект, как будто его там нет, и, поскольку система снова работает, оформляете демонтаж старого (вышедшего из строя) на склад как ненужного в связи с изменившимися обстоятельствами. Бухгалтерия счастлива, старое изделие числится исправным, но в запасе, а нового изделия по документам вроде как и вовсе нет. Это тоже нарушение правил ведения бухучета, но такое нарушение вряд ли может обнаружить налоговая инспекция при проверке.

Вот эта головная боль с серийными номерами «на балансе» также является одной из причин, почему полезно сразу запастись резервными изделиями, быть может, включив в договор о гарантийном обслуживании пункт, что они не будут восстанавливаться при выходе из строя «в связи с технической нецелесообразностью».

Немного математики: каким образом оценить вероятность выхода из строя оборудования. У некоторых производителей можно получить данные о средней наработке на отказ (или о вероятности выхода из строя за год). К сожалению, в большинстве случаев эти данные получены экстраполяцией или расчетным путем на основе некоторых моделей. В реальной жизни оказывается, что изделия, выпущенные в одном году, вообще не выходят из строя, а выпущенные в другом году заведомо все выйдут из строя за пару лет, ибо в них попала бракованная партия комплектующих. В большинстве случаев независимо от данных производителя можно воспользоваться общим утверждением о том, что любая современная промышленная электроника без движущихся частей (в том числе без вентиляторов), как правило, имеет срок наработки на отказ около 30 лет. Добавьте поправку на солидность производителя, на страну происхождения, на класс изделий (громоздкие изделия армейского вида обычно действительно надежнее) и получите оценку в 10–100 лет. То есть вероятность поломки в год составит от 1% до 10%. Однако многочисленные исследования подсказывают, что вероятность выхода из строя в первый год значительно выше, чем в несколько последующих, и затем снова поднимается к 3–5% за год. Итак, вероятность поломки в первый год составит примерно 2–20%, во второй и последующие – 0,5–5%. Не забудьте, что в первый год обычно можно предъявить претензии производителю, так что реальные расходы на ремонт и замену будут не столь велики. Хотя как раз для совершенно безродных производителей с максимальной оценкой вероятности поломки и надежд на бесплатный ремонт почти нет.

К гарантийному ремонту, как правило, не относится замена расходных материалов. В частности, ламп в системе освещения (если, конечно, это обычные лампы, а не специальные светодиодные ИК-прожекторы). Эти работы могут и должны проводить непосредственно сотрудники объекта. Некоторый запас расходных материалов может быть включен в ЗиП сразу при поставке системы, но почти никогда не рассчитывается на весь гарантийный срок – важно, чтобы эксплуатирующая организация обязательно научилась приобретать правильные расходники, пока еще система контролируется поставщиком.

Есть еще класс работ по мелкому ремонту, который может вызвать споры, поэтому лучше явно оговорить, входят ли они в работы, исполняемые внешним подрядчиком, или проводятся службами заказчика. Это работы типа покраски заборов, замены (рихтовки) погнутых кронштейнов и кабельных лотков, ремонта дверей и дверных коробок, косметического ремонта отделки поверхностей, прилегающих к дверям или турникетам (нередко, например, прилегающие к турникетам керамические плитки отваливаются от вибрации, возникающей при массовых проходах через турникет).

Как уже говорилось, помимо непредсказуемых ремонтных работ в состав договора на обслуживание включаются и ряд вполне плановых регламентных работ. Наиболее простые – это очистка от пыли/грязи. Не следует доверять эту работу обычным уборщицам – нежелательные последствия весьма вероятны. Кроме того, многие устройства следует чистить изнутри, а уж вскрывать их точно нельзя доверять уборщицам. Например, все знают, что обычные компьютеры могут изрядно забиваться пылью (правда, далеко не все их регулярно пылесосят изнутри). Помимо очистки иногда необходимо смазывать движущиеся части, но кроме упоминавшихся видеомагнитофонов такие работы относятся только к турникетам и некоторым замкам.
Наиболее важные регламентные работы – это проверка работоспособности. В простейшем случае достаточно опробовать функционирование компонентов системы (например, покрутить поворотные видеокамеры). Для многих устройств (например, турникеты на проходной) для этого даже не нужно специальных действий – они проверяются ежедневно тысячу раз. Впрочем, даже многие устройства контроля доступа не используются месяцами и даже годами. Особенно это верно для запасных и пожарных выходов.

Значительно хуже обстоят дела с проверкой работоспособности различных датчиков. Мало того что для многих из них нельзя создать честные условия для проверки – например, для пожарных датчиков или датчиков пролома стены, так еще необходимо принять меры, чтобы не произошло ничего чрезвычайного при срабатывании датчика – не включилась система пожаротушения или не заблокировались все двери. Кроме того, раз уж мы выводим всю систему из штатного режима, необходимо предусмотреть компенсационные меры. Например, на время проверки работоспособности периметровой сигнализации необходимо выставить по периметру караул – ведь злоумышленникам в это время ничто не помешает под шумок пересечь рубеж защиты.

Довольно сложный вопрос – методика (глубина) тестирования оборудования. Как правило, в график работ закладываются два вида проверок. Довольно часто проводится просто тестирование – работает, и ладно. Однако изредка проводится более тщательное тестирование. В таблице ниже приведены характерные виды работ, которые проводятся при тестировании основных видов оборудования. Вовсе не обязательно одновременно проводить одинаковые виды тестирования. Например, типичный график регламентных работ подразумевает еженедельную проверку работы всех видеокамер, ежемесячную проверку охранных и ежеквартальную проверку пожарных извещателей, два раза в год проверку связей между системами и очистку пылесосом, два раза в год (в начале зимы и в начале лета) проверку качества видеосигнала и лишь раз в год или даже в два проверку чувствительности пожарных извещателей. Составляя подобный график, необходимо учитывать, какие работы могут проводить сотрудники объекта, а какие – сотрудники специализированной организации, так чтобы сотрудникам подрядчика не пришлось посещать объект слишком часто, но тем не менее они посещали его регулярно – это позволяет между делом решать многие вопросы и обнаруживать проблемы, которые могут казаться сотрудникам объекта вроде бы несущественными.



Учтите, что многие виды современного оборудования способны автоматически проводить самотестирование дистанционно или даже в дежурном режиме, не прекращая нормальное функционирование. Объем такого самоконтроля и необходимость проведения ручного контроля остальных параметров зависит от конкретного оборудования – наука и техника очень быстро идут вперед. Например, постоянный контроль сопротивления проводов сейчас становится нормой для охранно-пожарных ППК (правда, большинство контролируют, только чтобы сопротивление не вышло за оговоренные пределы, но многие контролируют и небольшие отклонения, что позволяет заранее обнаружить неисправность, пока она еще не стала проблемой). Контроль амплитуды видеосигнала (и даже косвенный контроль разрешения – по наличию высокочастотных составляющих) все чаще можно встретить в видеорекордерах. Самоконтроль охранных извещателей по наличию сигналов от проходящих мимо людей (как минимум в форме защиты от загораживания) также весьма популярен. Адресно-аналоговые пожарные извещатели, как правило, вообще способны вести постоянный самоконтроль и даже самостоятельно определять, когда их пора очистить от пыли.

Напоследок, описав основные моменты, которые необходимо иметь в виду при расчете стоимости обслуживания, закончу как пессимист-реалист: стоимость договора на обслуживание (не важно, гарантийного или послегарантийного) обычно определяется на глазок – сколько сочтет приемлемым заказчик. Как правило, заказчик это оценивает в процентах от общей стоимости системы. А уж потом под заданную сумму подрядчик составляет приемлемый набор работ. Более того, когда деньги закончатся, подрядчик будет изыскивать аргументы, почему он не будет проводить те или иные работы, почему тот или иной случай не является гарантийным, а вызван некорректными действиями эксплуатирующего персонала. Опять же в большинстве случаев решение и в дальнейшем принимается «по понятиям», а техническое обоснование для решения готовится «под заданный ответ». Действительно, если подрядчик не хочет чего-то делать, то вы, конечно, можете судиться, но в течение всего времени судебного разбирательства (т. е. два-три года) ваша система будет неработоспособна и без регулярного обслуживания. В худшем случае подрядчик просто разорится и вообще ничего не будет делать. С другой стороны, если заказчик требует чего-то, что вам не хочется делать, вы, конечно, можете отказаться, судиться, но тогда вам совершенно не светит впоследствии продлить договор на обслуживание или заключить новый договор на оснащение вновь возводимого соседнего здания. При наличии здравого смысла и доброй воли всегда найдется приемлемое решение. Например, подрядчик сделает то, что он не обязан делать или даже обязан, но совершенно не рассчитывал делать (случилось чрезвычайное событие с вероятностью 0,01%), а заказчик закроет глаза на то, что ремонт займет не один час, а пять месяцев, и регламентные работы будут проводиться вдвое реже, чем планировалось, и по сокращенному варианту, чтобы несколько компенсировать финансовые затраты подрядчика.

***Алексей Омельянчук, эксперт
Опубликовано: Журнал ТЗ № 5 2009***

**Коментарии и дополнения от Центра ИТСБ к публикации автора**

Опыт работы Центра ИТСБ достаточно отчетливо выявил проблему проведения квалифицированного технического обслуживания (ТО) систем безопасности, сданных в эксплуатацию.
При рассмотрении данной проблемы необходимо отметить следующее.

**Общие положения**

Качество систем безопасности с точки зрения эксплуатирующей организации определяется фактической надежностью входящих технических средств и, прежде всего - безотказностью работы.

Качество функционирования комплекса технических средств безопасности зависит не только от качества реализованного проекта, но и в большей степени от реализации процедур проведения технического обслуживания, поддерживающих безотказность работы комплекса на уровне гарантированной надежности.
Должна существовать постоянно возобновляемая обратная связь, обеспечивающая поступление информации о качестве эксплуатируемых систем. Наличие подобной обратной связи является гарантией достижения оптимума эксплуатационных показателей комплекса. Причем, оптимальность в данном случае означает не только поддержание гарантированной надежности, но и наилучшее решение с точки зрения сокращения сроков окупаемости затрат.

Простота эксплуатации и технического обслуживания (включая и текущий ремонт) оборудования способствуют повышению его надежности. Другими словами, чем легче и быстрее могут быть выполнены необходимые операции по обслуживанию, тем более продолжительное время комплекс (система) будет находиться в эффективном использовании.
Общая безотказность оборудования в реальных условиях эксплуатации определяется:

1. расчетными показателями безотказности (по проекту),
2. соблюдением надлежащих правил и норм эксплуатации оборудования,
3. проведением квалифицированного технического обслуживания (ТО).

Отсюда видно, что если первый фактор носит объективный характер, то последние два – субъективный, и полностью зависят как от уровня квалификации рабочего персонала, так и условий организации и выполнения работ и, следовательно, впрямую влияют на поддержание гарантированной надежности.

Приведенные положения достаточно убедительно показывают, что разрешение проблемы проведения комплекса работ по техническому обслуживанию не может сводиться к одной лишь организации определенной службы, даже если она и носит соответствующее наименование, и должно осуществляться на базе определенных технологических процессов, процедур, переходов в рамках заданных регламентов и контроля исполнения.

**СТАТИСТИКА**

Имеющиеся статистические данные анализа отказов при эксплуатации комплексов средств безопасности без технического обслуживания (по средневзвешенным показателям) показывает, что более 70% зафиксированных отказов объясняются отсутствием квалифицированного (в том числе и профилактического) ТО, при этом:

• По проблеме - сбои ПО (программного обеспечения) - порядка 57% выявленных случаев (от вида отказов) объясняются низкой квалификацией (необученностью) персонала пользователей ПО;
• По проблеме - отказы оборудования – до 65% данных отказов связаны со случаями, которые могли быть выявлены (или недопущены) при проведении планового ТО;
• По проблеме - ошибки монтажа, пусконаладки – 83% (от вида отказов) составляют случаи нарушения коммутационных соединений или отклонения настроечных параметров аппаратуры от заданных величин, которые могли быть откорректированы в процессе планового и непланового ТО;
• По проблеме – нарушения условий эксплуатации – до 15% от общего количества отказов составили случаи, когда неисправность была связана с нарушением условий эксплуатации (механические повреждения, аварийные ситуации, запыленность выше нормы, нарушение герметичности, изменение условий размещения оборудования и т.п.)

Таким образом, становится очевидным, что при осуществлении полноценного и правильно организованного ТО, эксплуатационные издержки, связанные с неработоспособным состоянием комплекса технических средств, могут быть значительно снижены.
Основа технического обслуживания – акцент на предупредительные воздействия

**АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ**

Анализ информации по фактически осуществляемым работам, связанным с техническим обслуживанием на объектах, эксплуатирующих комплексные системы безопасности, позволяет определить основную причинно-следственную связь неудовлетворительного состояния технического обслуживания, а именно: фактическое отсутствие нормативно-технологической документации на регламент выполнения ТО, что, в свою очередь:

• не позволяет квалифицированно и обоснованно организовать выполнение работ;
• не позволяет количественно и качественно определить (а соответственно и выделить) необходимые ресурсы на выполняемые работы в натуральном выражении;
• не позволяет обоснованно выделить финансовое обеспечение по рассчитанным ресурсам;
• не позволяет осуществлять эффективный контроль качества выполненных работ;
• не позволяет контролировать и регулировать расходы финансовых средств на обслуживание.

По сути дела, зачастую выполнение работ по ТО систем безопасности на объектах обеспечивается не правильной организацией ТО, а благодаря инициативе отдельных представителей эксплуатационных служб и исполнителей, имеющих достаточную квалификацию и опыт работы.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Целью технического обслуживания систем безопасности является поддержание работоспособного состояния оборудования и программного обеспечения, входящих в комплекс систем, путем периодического проведения работ по их профилактике и контролю технического состояния.

Для выполнения задачи поддержания работоспособности систем комплекса, работы должны проводится со строго заданной периодичностью, по установленной форме, с соблюдением перечней и времени операций технологического процесса.

Время жизни комплекса ТСО составляет в среднем шесть - десять лет. И дело тут не столько в физическом старении оборудования, сколько в моральном. Появляются новые требования к обеспечению безопасности, под которые разрабатываются новые системы и комплексы, а стремительное обновление технологий приводит к необходимости в последующей модернизации и развитию системы безопасности.

Задача квалифицированного технического обслуживания - добиться, чтобы надежность комплекса в период эксплуатации приближалась к уровню гарантированной надежности с параметрами не хуже, определенных техническим заданием на комплекс и показанных во время приемо-сдаточных испытаний перед введением системы в эксплуатацию.
Таким образом, не существует абстрагированного понятия техническое обслуживание, а есть ОБСЛУЖИВАНИЕ, позволяющее непрерывно поддерживать надежность комплекса на уровне близком к гарантированной надежности и «обслуживание», при котором работоспособность комплекса постепенно стремится опуститься к нулю.

Кроме вышесказанного, одной из главнейших задач технического обслуживания является совершенствование форм и операций технологического процесса на основе анализа и обобщения сведений по выполнению работ. То есть, нет в мире ничего идеального и поэтому, если в процессе технического обслуживания систем комплекса, становится ясно, что для повышения качества обслуживания какого-либо изделия следует скорректировать операции технологического процесса или время выполнения операций – это надо сделать.

Задачи технического обслуживания систем охранной сигнализации по ГОСТ Р 50776-95:

• обеспечение устойчивого функционирования технических средств
• контроль технического состояния технических средств
• выявление и устранение неисправностей и причин ложных тревог, уменьшение их количества
• ликвидация последствий воздействия на технические средства климатических, технологических и иных неблагоприятных условий
• анализ и обобщение сведений по результатам выполнения работ, разработка мероприятий по совершенствованию форм и методов технического обслуживания.

**ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Вырабатывая подход к решению проблемы технического обслуживания комплексов средств безопасности, невозможно квалифицированно подойти к решению задач технического обслуживания без полного понимания терминологии данных работ. На основе действующих, на настоящий момент ГОСТов, СНИПов и руководящих документов, были сформулированы основные виды работ.

**ГОСТ Р 50776-95:**

Техническое обслуживание может быть плановое (регламентированное) или неплановое (по техническому состоянию).

**Гарантийное обслуживание.** Это замена, в случае невозможности восстановления, вышедшего их строя оборудования при условии правильной его эксплуатации, а также устранение ошибок программного обеспечения, выявленных при эксплуатации. По сути дела, никакого обслуживания и не подразумевается, а существуют гарантийные обязательства. Этого термина и желательно придерживаться. Алгоритм выполнения гарантийных обязательств следующий: в случае возникновения неисправности в какой-либо из систем комплекса, персонал, обслуживающий данную систему, локализует неисправность до вышедшего из строя функционального модуля и заменяет его на исправный из холодного резерва. Таким образом, время простоя минимизируется. Неисправное оборудование заменяется по гарантийным обязательствам в рабочем порядке.

**Негарантийное обслуживание.** Очень обобщенное понятие и включает в себя все, что не связано с гарантийными обязательствами. Все определения, которые мы рассмотрим ниже, попадают под определение - негарантийное обслуживание.

**Послегарантийное обслуживание.** Любые работы, проводимые по договорам на комплексе (системах) по окончании срока действия гарантийных обязательств.
Техническое обслуживание (ТО). Это комплекс мероприятий, позволяющий поддерживать работоспособность технических средств систем комплекса инженерно-технических средств охраны на максимальном уровне. Для выполнения данной задачи, проводятся профилактические работы по перечням ТО плановое и текущий ремонт по перечням ТО неплановое.
ТО плановое. Подразумевает проверку систем комплекса и выполнение регламентных работ с жестко заданной периодичностью по перечню операций технологического процесса. Это основные работы по техническому обслуживанию.

**ТО неплановое.** Эти работы проводятся только при необходимости, вытекающей из результатов проведения ТО плановое или при возникновении неисправностей в период между проведением плановых работ. То есть, если из перечня работ по ТО плановое выполняется операция – проверка разъемных и кабельных соединений и выясняется, что соединение недостаточно надежно, выполняется операция - восстановление разъемных и кабельных соединений из перечня работ по ТО неплановое. В период между плановыми работами, работы по ТО неплановое выполняются по заявкам пользователя в случаях:

• поступления ложных сигналов тревоги,
• неправильного алгоритма работы комплекса,
• сбоев в работе комплекса,
• отказов аппаратуры,
• ликвидации последствий неблагоприятных климатических условий, технологических или иных воздействий.

**ТО по договору.** Подразумевает обязательное выполнение Подрядчиком работ по перечням ТО плановое и, при необходимости, ТО неплановое в период действия Договора на техническое обслуживание. Ремонт, вышедшего из строя оборудования, производится в послегарантийный период только по желанию Заказчика и по отдельному счету. Замена, вышедшего из строя оборудования, производится со склада холодного резерва. В период действия гарантийных обязательств, замена производится согласно данных обязательств. Обеспечение работ расходными материалами осуществляется Подрядчиком.

**ТО по разовым вызовам.** Это выполнение по договоренности конкретных работ по восстановлению работоспособности систем комплекса. Чаще всего, такие работы заказываются, когда службы, осуществляющие ТО систем комплекса, не справляются со своей задачей, что в свою очередь характеризует уровень обслуживания на объекте. В идеале - это в основном работы по ежегодному освидетельствованию комплекса, после пяти лет эксплуатации.

Текущий ремонт. Выполнение работ по перечням ТО неплановое. Данные работы включают в себя все мероприятия по оперативному восстановлению работоспособности систем комплекса. Например, замена предохранителя в приборе и замена, в случае необходимости, того же прибора на другой – все это относится к текущему ремонту. Конечным результатом любого текущего ремонта является оперативное восстановление работоспособности систем комплекса.

Средний ремонт. Это ремонт вышедшего из строя оборудования. Проведение ремонта не влияет на работоспособность систем комплекса. Ремонт в послегарантийный период выполняется по желанию пользователя и по отдельному счету, обычно, если стоимость ремонта не сопоставима со стоимостью самого оборудования, то есть ремонт экономически целесообразен.
Капитальный ремонт. Проводится при невозможности дальнейшей эксплуатации комплекса или части комплекса. Ремонт необходим при капитальном ремонте помещений объекта, а также после технических освидетельствований, проводимых ежегодно после пяти лет эксплуатации комплекса на предмет технической возможности и экономической целесообразности использования систем комплекса по назначению. Иными словами, капитальный ремонт – это реконструкция систем комплекса.

**СТРУКТУРА РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.**

Работы по ТО плановое и ТО неплановое каждой единицы оборудования каждой из систем, состоят из операций технологического процесса (маршрута), позволяющих поддерживать работоспособность оборудования по всем, предусмотренным для данного оборудования, параметрам. Перечень необходимых операций по обслуживанию составлялся на основе паспортов и описаний на оборудование, а также по рекомендациям поставщиков и изготовителей оборудования. Процедура выполнения работ по каждой операции описывается в технологических картах. При появлении нового оборудования, приходится создавать новые. В этом случае специалисты выполняют работы не только квалифицированно, но и одинаково правильно.

**ФОРМИРОВАНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Трудоемкость технического обслуживания состоит из суммы трудоемкостей работ по перечням ТО плановое и ТО неплановое.
Трудоемкость технического обслуживания планового систем (комплекса) определяется суммированием времени выполнения каждой из операций технологического процесса каждой единицы оборудования умноженном на необходимое количество обслуживаний в год.

Время на выполнение каждой операции определяляется по известным методикам с частичной фотографией рабочего дня по некоторым позициям. Естественно, учитывается и подготовительно-заключительное время при проведении работ.

Периодичность работ по ТО плановое выбирается из условия необходимой достаточности.

Трудоемкость технического обслуживания непланового систем (комплекса) определяется суммированием времени выполнения каждой из операций технологического процесса каждой единицы оборудования умноженном на среднестатистическое количество обслуживаний в год.

Формирование времени выполнения операций по ТО неплановое аналогично, рассмотренному выше по ТО плановое. Но вот, периодичность выполнения работ требует небольшого разъяснения. Не секрет, что оборудование известных компаний (brand name) стоит значительно дороже, чем от производителей Тайваня и Кореи, но необходимость проведения текущего и среднего ремонта такого оборудования возникает значительно реже. Отсюда, периодичность проведения работ по ТО неплановое оборудования brand name значительно ниже, чем «желтой сборки», а следовательно значительно ниже и трудозатраты. Вывод прост:
Чем дешевле оборудование – тем дороже обслуживание.

Так, например, трудозатраты на обслуживание телевизионной камеры по перечню ТО плановое составляют 1ч/час в год. Работы по ТО неплановое для камер «желтой сборки» составляют 1,09 ч/час, а для камеры brand name трудозатраты составят 0,34 ч/час.

При расчетах также учитывается и месторасположение обслуживаемого оборудования. Понятно, чем выше высота установки, тем больше времени требуется на обслуживание. Увеличение времени обслуживания выражается повышающими коэффициентами. Для высоты от трех до пяти метров – 1,1. Для высоты свыше пяти метров – 1,2.
Рассмотрение вопроса формирования трудоемкости технического обслуживания не было бы полным без рассмотрения повышающих коэффициентов по характеристикам объектов и систем.

Основные применяемые коэффициенты:

• Коэффициент закрытого объекта – 1,3.
• Коэффициент года обслуживания – от 1,0 до 1,5 в зависимости от года обслуживания,
• Коэффициент для работ в эксплуатируемых зданиях (коэффициент стесненности) – 1,1.
• Коэффициент удаленного объекта – 1,04 (для объектов, удаленных от черты города до 100 км).

Откуда появляется коэффициент закрытого объекта? При расчете трудоемкости выполнения операций технологического процесса, учитывается чистое время выполнения этих операций. Но, если для обслуживания оборудования необходимо проходить посты охраны, а также существуют трудности попадания в режимные помещения и зоны объекта, то время на выполнение технического обслуживания возрастает. Коэффициент - 1,3 компенсирует возрастание времени обслуживания.

Коэффициент стесненности учитывает возрастание трудозатрат в действующих предприятиях. Ведь техническое обслуживание осуществляется в рабочее время и для выполнения работ придется согласовывать свои действия с сотрудниками предприятия. Коэффициент года обслуживания обусловлен возрастанием частоты отказов оборудования с увеличением времени эксплуатации.

Коэффициент удаленного объекта применяется для ближайших пригородов и объясняется увеличением времени, необходимым для проезда к объекту. Время на проезд до объекта в черте города при расчетах не учитывается, так как минимизация этого времени - вопрос исполнителя работ. При обслуживании объектов за чертой 100 км от города, учитываются фактические командировочные расходы.

Итак, резюме по этому вопросу:

• Время выполнения каждой операции технологического процесса формируется из времени выполнения действий технологической цепочки данной операции.
• Время выполнения технического обслуживания элемента системы состоит из суммы времени выполнения всего перечня операций технологического процесса (маршрута) данного элемента.
• Время выполнения технического обслуживания увеличивается в зависимости от высоты установки и характеристик расположения элемента.
• Время выполнения технического обслуживания увеличивается в зависимости от характеристики объекта.

**ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ СТОИМОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

В настоящее время используются 4 основных метода формирования стоимости технического обслуживания:

• На основе фактических трудозатрат,
• Метод условных установок,
• Процентный метод.
• На основе действующих сборников цен

Все изложенное ранее базировалось в расчете на понимание метода формирования стоимости на основе фактических трудозатрат, как наиболее правильного из всех методов. Но, раз существуют иные методы, то уделим их рассмотрению некоторое внимание, тем более, что достаточно часто ими приходится пользоваться.

**Метод условных установок.** Применяется структурами УВО по Приказу МВД России №35 от 31.01.94г. Что такое условная установка и какие работы по обслуживанию она подразумевает понять трудно, но для УВО, которое предоставляет клиентам комплексную услугу – физическую охрану объекта с помощью технических средств, никому ничего объяснять и не надо, ведь физическая охрана объекта силами УВО осуществляется только в случае обслуживания технических средств охраны объекта силами того же УВО. Поэтому, если написано, что техническое обслуживание данного оборудования составляет пять условных установок, а другого две, значит, так оно и есть. Стоимость одной условной установки составляет 3,84 рубля в ценах 1984 года. Чтобы перевести рубли 1984 года в рубли сегодняшние, используется действующий на текущий период коэффициент (индекс) пересчета сметной стоимости работ.

**Процентный метод.**Это метод определения ресурсных затрат на обслуживание, как процента от балансовой стоимости оборудования установленных систем безопасности. Понятно, что этот метод никак не привязывает стоимость технического обслуживания к реальным трудозатратам исполнителя по выполнению работ и зачастую выводится сугубо эмпирическим путем на основе среднестатистических данных и уровня цен по региону. Основной же недостаток данного метода – чем дороже и лучше оборудование, тем больше берется за обслуживание.

**Метод формирования стоимости технического обслуживания на основе фактических трудозатрат.**

Единственным наиболее существенным параметром данного метода является стоимость человеко-часа. Для коммерческих структур, это как раз не основной вопрос, но для государственных заказчиков, связанных многочисленными инструкциями и нормативами этот вопрос имеет довольно важное значение.

Стоимость человеко-часа может быть различной для операций технологического процесса обслуживания, в зависимости от сложности работ. Формирование базовых значений стоимости человека-часа для проведения работ по техническому обслуживанию является частным вопросом и у каждой фирмы определяется по-своему. Наиболее часто используется самый простой метод: берется средняя ежемесячная заработная плата исполнителя работ и делится на среднегодовое количество часов рабочего времени в месяц (примерно 166 часов) по производственному календарю. Получаем часовой тариф заработной платы исполнителя на текущий период. Этот показатель существенно влияет на сметную стоимость работ по техническому обслуживанию, поэтому его можно при желании несколько уменьшить при согласовании суммы договора с заказчиком до того значения, которое он согласен оплачивать организации-исполнителю. У бюджетных заказчиков этот вопрос решается по-другому, на текущий период существуют бюджетные нормы тарифа заработной платы, выше которых бюджет не может и не имеет право оплачивать заработную плату по смете. Поэтому бюджетный заказчик сам определяет тариф заработной платы, который он может оплачивать по действующим бюджетным нормам.

Кроме того, в сметную стоимость работ по техническому обслуживанию включаются накладные расходы, сметная прибыль предприятия, транспортные расходы и расходы на материалы, необходимые для обслуживания.

Накладные расходы и сметная прибыль рассчитываются в процентах от суммы заработной платы исполнителя работ по фактическим затратам предприятия-подрядчика на эти цели. Можно использовать нормативные значения этих затрат, которые используются при составлении смет по действующим сборникам цен на ТО систем безопасности, в этом случае собственный расчет и обоснование этих затрат делать не нужно.

Транспортные расходы, как вариант, можно рассчитывать на человеко-час, как отношение стоимости транспортных расходов к количеству рабочих часов в месяце. Кроме того, учитывается вероятность применения транспортных средств фирмы для возможной замены крупного оборудования систем. Например, стоимость единого месячного проездного билета составляет 600 руб, а количество часов в месяце – 166, следовательно, транспортные расходы в год на обслуживание одного объекта будут равны:
Транспортные расходы (руб) = 600 / 166 х Общие трудозатраты по объекту в человеко-часах.
С учетом возможного применения транспорта обслуживающей организации можно вывести усредненный коэффициент транспортных расходов в процентах от сметной стоимости работ.

Расходы на материалы рассчитываются из фактической стоимости необходимых расходных материалов. Например, стоимость данных материалов для обслуживания телевизионной камеры составляет примерно 1 USD.
Таким образом, суммируя стоимость работ, транспортных расходов и материалов, имеем стоимость обслуживания телевизионной камеры «желтой сборки», установленной на высоте до трех метров на не режимном предприятии:
25,08 + 0,27 + 1 = 26,35 USD.
Для камеры brand name:
16,08 + 0,27 + 1 = 17,35 USD.
Подобный расчет осуществляется для любого оборудования любой из систем комплекса.
Данный метод является очень понятным, но не всегда приемлемым для Заказчика. В этом случае на помощь могут прийти другие методы расчета без использования трудозатрат по объекту в человеко-часах.

**Расчет по методу условных установок МВД.** Переведем полученную стоимость обслуживания телевизионной камеры «желтой сборки» в условные установки (Ку) по формуле:

***Ку = Цк Х Кд / Цу = 26,35 Х 30 / 42 = 18,82***
где:
***Цк*** – стоимость обслуживания камеры в долларах, рассчитанная по фактическим трудозатратам.
***Кд*** – курсовая стоимость доллара в рублях (взято – 30 рублей).
***Цу*** – стоимость одной условной установки в рублях на момент проведения расчета (взято 42 рубля).

Следовательно, если для расчета стоимости обслуживания использовать условные установки, то телевизионная камера «желтой сборки» – это 18,82 условных установок в год, то есть около 1,5 условных установок в месяц.

Для камеры brand name: Ку = 17,35 Х 30 / 42 = 12,39, то есть около 1 условной установки в месяц.
Таким способом переводится в условные установки и обслуживание другого оборудования всех систем комплекса.

Расчет по методу процентного отношения к стоимости оборудования еще более прост. Балансовая стоимость телевизионной камеры «желтой сборки» составляет примерно 300 USD (с объективом), а стоимость рассчитанного нами обслуживания – 26,35 USD. Отсюда имеем: 26,35 / 300 = 8,8%, то есть, для того чтобы соблюсти стоимость правильно рассчитанного нами технического обслуживания телевизионной камеры, необходимо взять за обслуживание по этому методу расчета - 8,8% от балансовой стоимости этой камеры за год обслуживания. Для очень хорошей камеры brand name имеем: 17,35 / 900 = 1,9%, как говорится – почувствуйте разницу.

Итак, в любом случае первоначально расчет стоимости технического обслуживания необходимо делать по фактическим затратам. Если Заказчика такой метод расчета не устраивает, применяются методы условных установок или другие, которые приведут к нужному результату. Важно помнить о том и учитывать, что оценка стоимости работ заказчиком производится обычно на основе сравнения существующих цен на рынке услуг в данном регионе, либо на основе нормативных цен по действующим сборникам цен на техническое обслуживание. Нормативная цена по действующим сборникам цен дает возможность получить максимальную возможную прибыль подрядчику, а работа по низким рыночным ценам в регионе приводит к необходимости снижать цену работ ниже минимальной для того, чтобы получить заказ. Кроме того, расчеты сметной стоимости по действующим сборникам цен на техническое обслуживание позволяет применять любую договорную цену, если она не превышает нормативную в текущих ценах, в этом случае эта стоимость работ является абсолютно законной и обоснованной, если она устраивает заказчика и подрядчика и зафиксирована договором. При наличии сметного расчета нормативной цены можно применять любые собственные прейскуранты, если они не превышают нормативную стоимость в текущих ценах. В этом случае легко показать заказчику, что Вы работаете по ценам, ниже официально существующих в настоящий период, и в конечном счете договорится с ним на взаимоприемлемых условиях. Самый простой и эффективный способ использования существующих нормативных цен и сборников - рассчитать сметную стоимость работ по действующим нормативам, а затем указать в конце сметы желаемую договорную цену, которая устроит обе стороны. При этом в любом случае гораздо разумнее вести переговоры о договорной цене с заказчиком, отталкиваясь от расчета нормативной цены, а не от изначально урезанной сметы, с которой обычно приходят к заказчику.

В любом случае, если клиент предлагает фиксированную сумму на обслуживание, сначала рассчитайте реально необходимые затраты на обслуживание предложенного объекта и откажитесь от обслуживания, если предложенная сумма не покрывает ваших затрат.

Значительно снизить ежегодную стоимость работ по техническому обслуживанию для заказчика можно изменением их периодичности, перейдя от ежемесячного обслуживания к квартальному или полугодовому. Системы противопожарной безопасности допускают ежеквартальную периодичность обслуживания в соответствии с нормативами. Периодичность обслуживания охранной сигнализации (систем видеонаблюдения, СКУД и др.) не регламентирована нормативами за исключением кассовых помещений банков и объектов, охраняемых вневедомственной охраной.

Следует предусмотреть в договоре на техническое обслуживание возможность выполнения в его рамках дополнительных проектных, монтажных и пусконаладочных работ, необходимость в которых возникает по следующим причинам:

1. Оборудование систем безопасности имеет ограниченный срок службы. Некоторые китайские производители электролитических конденсаторов дают не более 10 000 часов наработки до отказа своим изделиям при заданных температурах эксплуатации. Это менее полутора лет. ПЗС матрица видеокамеры сохраняет качество в течении 6-7 лет. ЖК-монитор до прожига работает в среднем не более 5-6 лет. Реально нужно говорить о 5-7 годах “жизни” системы при условии качественного проведения планово-предупредительных работ. Кроме того, за 5-7 лет появляются новые разработки и система устаревает по своим техническим и эксплуатационным характеристикам. Наступает время когда выгоднее поставить новое оборудование чем эксплуатировать старое. Поэтому такой пункт в договоре, предусматривающий модернизацию и замену оборудования систем безопасности в процессе технической эксплуатации необходим и полезен.

2. На крупном объекте нередко производятся различны ремонтные, строительные и другие работы, текущий или капитальный ремонт помещений, их реконструкция, перепланировка и т.д. В этом случае часто возникает необходимость в демонтаже оборудования для предохранения его от порчи во время ремонтных и строительных работ с последующей обратной установкой. А это демонтаж + монтаж + наладка, которые выполняются по отдельной смете, согласованной сторонами.

3. В процессе эксплуатации объекта могут возникать различные повреждения оборудования по вине заказчика, которые устраняются обычно за его счет. Во избежание различных отговорок о том, что данный пункт не предусмотрен договором, лучше всего его все-таки включить в договор.

Подобный подход с включением возможности выполнения капитальных и других сопутствующих работ в состав договора технического обслуживания наиболее удобен поскольку позволяет получить неплохую прибавку к общей стоимости договора на ТО, которая в некоторых случаях может превысить годовую стоимость общего договора и создает необходимые предпосылки, условия и возможности для улучшения качества систем безопасности.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Основой эффективной организации технического обслуживания является разумная бюрократизация процесса. Необходимо четко определять – какая структура является оптимальной для выполнения объемов работ. Безусловно, при организации технического обслуживания необходимо максимально руководствоваться имеющимися нормативными документами, но главное, необходимо стремиться к соответствию предлагаемых услуг международной системе качества – ISO9004 части 1 и 2. И вот тут необходимо немного отвлечься.

Когда в Великобритании появился стандарт BS 5750 (в общем-то - тот же ISO 9004-2), многие ведущие специалисты начали трактовать основную идею стандарта. В частности в одной из статей было дано такое определение: BS 5750 – это прикладной здравый смысл. Может быть и так, но по сути, ISO 9004 – это, как и Библия - книга о Любви. Фирма, берущаяся обслуживать любую систему безопасности, должна с любовью подойти ко всему комплексу вопросов, определяющих качество обслуживания. Ведь непродуманность даже в одном из аспектов обслуживания сведет на нет самую, казалось бы, правильную организацию обслуживания и именно в вопросе качества обслуживания. И тут очень важно знание и понимание положений ISO 9004 не только персоналом, занимающимся непосредственно вопросами технического обслуживания, но и в первую очередь руководством, выбирающим ориентиры качества. Нельзя, например, не учитывать человеческие факторы, влияющие на качество обслуживания. Человеческие взаимоотношения – наиболее важная часть сервиса. Нормальное обслуживание, вызывающее уважение у заказчика тем, что снимает с него всю головную боль – вот истинная цель, достигаемая правильной организацией технического обслуживания.

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Для выполнения задачи поддержания работоспособности систем комплекса, работы должны проводится со строго заданной периодичностью, по установленной форме, с соблюдением перечней и времени операций технологического процесса для:

• обеспечения устойчивого функционирования технических средств,
• контроля технического состояния технических средств,
• выявления и устранения неисправностей и причин ложных тревог, уменьшения их количества,
• ликвидации последствий воздействия на технические средства климатических, технологических и иных неблагоприятных условий,
• анализа и обобщения сведений по результатам выполнения работ, разработки мероприятий по совершенствованию форм и методов технического обслуживания.

Плановые работы на объекте производятся строго по согласованному графику и рассчитанным трудозатратам согласно Перечням работ на обслуживаемые системы.

Работы по выполнению регламента I производятся техниками подрядных организаций. Работы по выполнению регламента II и работы по ТО неплановое производятся инженерами подрядных организаций.

Время реагирования на неплановые вызовы должно составлять не более четырех часов (для удаленных объектов время согласовывается).

**Документы, применяемые при техническом обслуживании**

Основным документом при организации технического обслуживания является Журнал технического обслуживания. На каждый Договор по ТО изготавливается два журнала – один заказчику, второй подрядчику. Журналы прошиваются и опечатываются печатями заказчика и подрядчика. Все записи и отметки в Журналах делаются идентичными.
Периодический инструктаж персонала подрядчика должен производится ответственным лицом заказчика не реже одного раза в квартал с фиксацией в Журналах.

В Журнал должны включатся:

• лист с перечислением персонала подрядчика, обслуживающего объект,
• годовой график технического обслуживания,
• перечни работ по ТО плановое и ТО неплановое,
• лист проведения периодического инструктажа по технике безопасности персоналу подрядчика ответственным лицом заказчика,
• листы для записи выполненных работ.

Персонал Подрядчика, проводящий работы по ТО, обязан иметь при себе Удостоверение о проверке знаний «Правил эксплуатации установок потребителей» (ПЭЭП) и «Правил техники безопасности» (ПТБ) при эксплуатации установок потребителей с допуском к работе в электроустановках до 1000 вольт.

На случай возникновения отказов обслуживаемых систем, Заказчику передаются Журналы регистрации отказов, записи о неисправностях в которых производятся дежурным персоналом, а исполнителями работ после устранения неисправности производится анализ дефекта и запись о проведенных работах. Количество журналов определяется количеством рабочих мест на объекте.

При любом посещении вне графика обслуживаемого объекта, а также при необходимости проведения оборудованию среднего ремонта, необходимо составлять Акт технического освидетельствования. Акт составляется в двух экземплярах один Заказчику, второй Подрядчику с четким указанием причины вызова, серийного номера неисправного оборудования, перечня выполненных работ.

Журнал учета вызовов может быть произвольной формы, но желательно, чтобы в каждой заявке отражались следующие моменты:

1. Номер заявки по порядку.
2. Дата и время поступления вызова.
3. Должность, ФИО лица, сделавшего вызов.
4. Наименование объекта, его адрес.
5. Наименование системы безопасности.
6. Причина вызова.
7. ФИО исполнителей.
8. Причина отказа и принятые меры по устранению.
9. Дата и время окончания работ.

Пункты с первого по шестой заполняются человеком, принимающим заявки. Пункты с седьмого по девятый заполняются исполнителем работ после выполнения заявки. В журнал заносятся все заявки связанные с работами по гарантийному и не гарантийному обслуживанию. Основное правило для персонала непосредственно общающегося с заказчиком - любое посещение объекта должно быть подтверждено документально и заверено подписями заказчика и исполнителя.

**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.
КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ.**

Как правило, контроль характеристик предоставляемого сервиса производится путем контроля процесса обеспечения сервиса. Такой контроль важен для достижения и стабилизации требуемого качества сервиса.

Контроль качества технического обслуживания осуществляется с целью:

• выявления отклонений от требований к качеству выполняемых работ, определяемых нормативными документами фирмы, предоставляющей техническое обслуживание,
• выявления причин, вызвавших эти отклонения,
• разработки мероприятий по устранению нарушений, повышению качества обслуживания.

Применяются следующие виды контроля качества при техническом обслуживании:

• плановый,
• неплановый.

Плановый контроль качества обычно осуществляется руководством службы технического обслуживания с привлечением представителя Заказчика, на объекте которого осуществляется техническое обслуживание. Кроме того, такой контроль осуществляется по Договору со сторонними фирмами, предоставляющими данную услугу. То есть, если Заказчик хочет быть уверен в уровне качества технического обслуживания комплекса инженерно-технических средств, предоставляемым фирмами, привлеченными им для технического обслуживания, он заключает Договор на шеф-контроль, проводимого на объекте обслуживания с солидными фирмами, предоставляющих такую услугу. По сути, это аудит предоставляемого сервиса.

Неплановый контроль качества технического обслуживания осуществляется:

• государственными контролирующими организациями,
• руководством фирмы, предоставляющей техническое обслуживание с привлечением представителя Заказчика, на объекте которого осуществляется техническое обслуживание,
• руководством службы технического обслуживания по претензиям, вызовам Заказчика.

Основой плановых проверок является проверка соблюдения технологической дисциплины – правильность ведения документации, соответствие выполненных работ работам, предусмотренными Договором на техническое обслуживание.

При плановом и неплановом контроле качества технического обслуживания проверяются:

• техническое состояние комплекса (систем) на момент проверки,
• наличие Договора на техническое обслуживание комплекса (систем),
• наличие приказа о назначении представителя Заказчика, ответственного за эксплуатацию комплекса (систем),
• обеспечение систем комплекса проектной документацией, техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию,
• соблюдение графика технического обслуживания,
• соблюдение сроков прибытия по вызовам на объект и отражение результатов работ по вызову в Журналах технического обслуживания,
• соблюдение перечней работ по техническому обслуживанию,
• своевременность и качество заполнения Журналов технического обслуживания,
• наличие замечаний и претензий со стороны Заказчика и работы, выполненные по ним,
• проведение инструктажа по технике безопасности представителем Заказчика персоналу, осуществляющему техническое обслуживание с обязательной записью об этом в Журналах технического обслуживания с указанием должностей, фамилий и инициалов проинструктированных,
• наличие, комплектность и состояние измерительных приборов, инструментов и материалов, применяемых при техническом обслуживании,
• выполнение мероприятий по повышению качества технического обслуживания,
• наличие разрешительных документов (лицензии) на право проведения работ Подрядчиком,
• устранение недостатков, отмеченных предыдущим контролем.

Результаты контроля фиксируются в Журналах технического обслуживания, а, кроме того, оформляются Актом проведения контроля качества технического обслуживания. На основании Акта, при наличии серьезных нарушений (невыполнение замечаний по предыдущему контролю, неработающие системы, нарушение технологической дисциплины), составляется План устранения замечаний, утверждаемый руководством Подрядчика и передаваемый для исполнения руководителю Службы технического обслуживания.

Периодически, а после пяти лет эксплуатации комплекса (систем), при проведении каждой из проверок качества технического обслуживания, параллельно проводятся мероприятия по техническому освидетельствованию обслуживаемых систем (комплекса). Мероприятия заключаются в анализе работоспособности систем (комплекса) на основании записей в Журналах технического обслуживания и проверок основных параметров систем (комплекса) на момент освидетельствования. По результатам анализа Заказчику даются рекомендации по улучшению работоспособности систем (комплекса), путем модернизации аппаратного или программного обеспечения.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Для организации эффективного технического обслуживания комплексов средств безопасности на объектах необходимо:

1. Иметь комплект типовой эксплуатационной документации адаптированной под объект на проведение работ по техническому обслуживанию, в том числе:

• Нормативы обслуживания на выполнение работ по техническому обслуживанию по всей номенклатуре применяемых технических средств;
• Нормативные технологические процедуры, операции (маршруты), переходы по видам работ;
• Технологические карты на проведение операций маршрута технического обслуживания оборудования систем комплекса средств безопасности;
• Руководства (наставления) по проведению технического обслуживания;
• Годовой график проведения работ по техническому обслуживанию с разделением работ по сложности выполнения – работа инженера, работа техника;

2. Иметь специалистов, прошедших комплексное обучение на право проведения работ по техническому обслуживанию комплексов средств безопасности по программам, составленным на основе типовой эксплуатационной и технологической документации.

3. Постоянно осуществлять шеф-надзор за правильностью и качеством проведения работ по техническому обслуживанию на объектах с целью:

• выявления отклонений от требований к качеству выполняемых работ, определяемых нормативными документами;
• выявления причин, вызвавших эти отклонения;
• разработки мероприятий по устранению нарушений, повышению качества обслуживания.

Возможно, после прочтения этого материала станет понятно, какие в настоящее время существуют методы и подходы к эффективному техническому обслуживанию систем безопасности и повышению их прибыльности.

В настоящее время Центр ИТСБ «ОРБИТА-СОЮЗ» предоставляет информационную, нормативно-техническую и справочную базу по всем вопросам ремонта и технического обслуживания систем безопасности, которая включает в себя:

- действующую законодательную базу и нормативно-техническую документацию по ремонту и техническому обслуживанию систем безопасности;
- справочную базу технической документации по зарубежному и отечественному оборудованию, (схемы, руководства, паспорта, технические описания и т.д.);
- учебно-методические руководства, практические пособия и материалы по всем вопросам практической работы в сфере технического обслуживания и ремонта;
- документацию по организации и ведению технического обслуживания,
- действующую полную сметно-нормативную базу для определения сметной стоимости и вопросам ценообразования в сфере технического обслуживания систем безопасности;
- сметную программу X-Link для автоматического определения сметной стоимости ТОиР систем безопасности в государственных и договорных ценах;
- комплект ПО для графического оформления документации и расчетов систем безопасности, включая комплект VISIO-S, описание которого находится [**здесь**](http://os-info.ru/proektirovanie/visio-s-dlya-proektirovaniya-sistem-bezopasnosti.html).

Объем предоставляемой информации - более 35 Гигабайт, 6 дисков DVD.

Стоимость комплекта – 4900 руб с аппаратным ключом USB для мобильной работы на любом компьютере.
Без аппаратного ключа (с цифровой регистрацией на 1 рабочее место) стоимость комплекта составляет – 4200 руб.

Данная информационная база позволяет:

- снизить затраты на техническое обслуживание систем безопасности,
- повысить качество и рентабельность выполняемых работ,
- получить максимальную прибыль от их выполнения за счет применения действующих сборников цен на ТОиР систем безопасности.