



# Качественное техническое обслуживание: как и почему оно влияет на срок эксплуатации промышленного оборудования

*Интервью с генеральным директором ООО «Техноспринт Нева» Александром Силычем.*

Поддержка и техническое обслуживание промышленной электроники – критически важный элемент её эксплуатации. Уже на этапе покупки необходимо определиться, кто и каким образом будет осуществлять техническую поддержку оборудования. Продумать это в самом начале важно, так как существует вероятность, что продавец или производитель неожиданно откажутся от этой обязанности.

И как бы тщательно вопрос обслуживания техники ни был продуман, проблемы могут возникнуть в любой компании, которая использует в своей работе сложную промышленную электронику. Это обусловлено изменением сроков её безаварийной работы. Например, если 20 лет назад новое оборудование спокойно можно было эксплуатировать 10–15 лет, то в последние годы эти сроки стали значительно сокращаться. Специалисты по ремонту отмечают, что часть устройств выходит из строя сразу после окончания гарантийного периода. И ещё больше технических проблем возникает с оборудованием, которое запущено в работу 5 и более лет назад.

Помимо этого, часть иностранных компаний, занимающихся поставкой сложной электронной техники и дальнейшим её гарантийным и постгарантийным обслуживанием, ушла с российского рынка и прекратила обслуживание уже запущенных в эксплуата-

цию машин. Предприятия оказались вынуждены осуществлять плановый сервис самостоятельно или не осуществлять вовсе.

**Как выйти с минимальными потерями из ситуации, когда техническая поддержка сложной промышленной электроники производителем не оказывается, подскажет генеральный директор ООО «Техноспринт Нева» Александр Силыч. Компания с 2015 года оказывает услуги по ремонту, монтажу и настройке промышленного оборудования.**

**Промышленная электроника стала заметно чаще выходить из строя. Это негативная тенденция. Может ли оказаться так, что качество современного оборудования снизилось?**

Качество – не думаю, что корень проблемы в этом. Вся техника для промышленного производства всегда имела и будет иметь повышенную надёжность. Срок службы любого изделия – от велосипеда до сложной промышленной электроники – зависит от способа его эксплуатации и своевременного выявления возможных неполадок. Чаще всего проблемы возникают от того, что пользователи не уделяют достаточного внимания плановым работам на оборудовании, не производят техническую диагностику. Или производитель устройств не осуществляет по-

ложенного гарантийного и постгарантийного обслуживания, а возможно, просто не имеет представительства в стране, где оно используется.

**Как должны действовать предприятия в случае, когда производитель отказывается осуществлять техническую поддержку уже запущенных станков?**

Проще всего не допустить подобной ситуации. Если же вы столкнулись с отсутствием поддержки от производителя оборудования, можно сделать следующее.

- Обратиться к продавцу или дистрибьютору повторно: попробуйте снова связаться с ними, чтобы узнать, существуют ли альтернативные методы получения поддержки.
- Довериться профессионалам: как правило, пользователь оборудования не обладает достаточными знаниями и опытом для решения проблем, связанных с его эксплуатацией. И в этом случае лучше всего обратиться к специалистам. Рассмотрите возможность найма опытных инженеров-электронщиков. Существует ряд компаний, предоставляющих услуги по ремонту и обслуживанию промышленной электроники. Как показывает практика, этот вариант почти всегда оказывается более разумным и экономически целесообразным, поскольку расходы на превентивные

мероприятия всегда меньше поствременных расходов.

- **Заменить оборудование:** вариант весьма радикальный. И если предыдущие два способа не решают возникшие на производстве неполадки, идея заменить оборудование на более современное, надёжное и с поддержкой производителя выглядит оправданно. Однако для большинства компаний это решение может оказаться дорогостоящим, а сроки его исполнения будут длительными.

### Какой из существующих вариантов наиболее эффективен при устранении неполадок в работе промышленной электроники?

Прежде чем ответить на вопрос, какое решение наиболее эффективно, разберёмся с самими понятиями «промышленная электроника» и «техническая поддержка».

Глобально промышленное оборудование можно разделить на «железную» часть (контроллеры, приводы и т.п.) и программную часть (логика управления, параметризация оборудования).

Когда пользователь приобретает сложное оборудование, он вправе рассчитывать на получение исходных программ управления. Обычно производитель включает ПО в конечную цену изделия и поставляет его в комплекте с устройством. Доля программы в стоимости покупки составляет около 10% от стоимости самого станка (при условии производства серии станков). Но ПО в комплекте не всегда оказывается исходным.

Программная часть – самая уязвимая. Если неполадки возникают в ней, пользователь рискует оказаться в ситуации, когда дорогостоящее оборудование превратится в груды металлолома. Под «технической поддержкой» подразумевается поддержание оборудования в работоспособном состоянии: своевременная замена элементов, подверженных износу, обновление, корректировка ПО, а при поломке – минимизация времени незапланированного простоя (спец. «downtime»).

И если проблему с поставками электронных блоков пользователи научились решать относительно неплохо (относительно, потому что сроки поставки элементов в настоящее время увеличились), то программную часть

многие упускают из виду. Это становится «сюрпризом» для многих предприятий.

Так что правильного решения нет. Всё очень индивидуально. Представители двух разных компаний могут обратиться с одинаковой проблемой, а её возможные решения окажутся принципиально разными. Всё зависит от того, какие цели – краткосрочные и долгосрочные – ставит перед собой предприятие, какие у него финансовые ресурсы и что послужило причиной возникновения неполадки. Возможно, стоит цель полностью модернизировать производство. Тогда тотальная замена может быть вполне целесообразна. Хотя и здесь возможны варианты.

#### Кейс 1

*Типография выпускает продукцию на печатной машине с устаревшим консольным типом управления. Параметры печатного процесса задаются через консоль, компьютер обрабатывает полученные значения и выводит на консольный дисплей информацию для оператора. Поломка консоли управления парализует работу исправного печатного станка, и производственный процесс*

**Неисправность – не беда**  
**Техноспринт с тобой когда!**

Ремонт и сервисное обслуживание промышленной электроники

**ГАРАНТИЯ**  
до 12 месяцев

Задайте вопрос

**Техноспринт** [www.technosprint.ru](http://www.technosprint.ru)

Реклама



полностью останавливается. Ремонт и модернизация в этом случае нецелесообразны, так как их стоимость сопоставима со стоимостью нового оборудования, а сроки исполнения неприемлемы для непрерывного производства.

В этом случае решением может быть установка эмулятора терминала, который полностью покрывает функционал консоли управления, не зависит от механического износа и значительно дешевле, даже с учётом необходимого переобучения персонала.

#### Кейс 2

Функцию панели управления производственным процессом выполняет обычный персональный компьютер с материнской платой в специальном промышленном исполнении: в неё встроены физический интерфейс RS-485, задан протокол Profibus и установлен физический ключ HASP для исключения несанкционированного запуска программы.

Инженеры «Техноспринт Нева» столкнулись с ситуацией, когда компьютер вышел из строя. И самым выгодным решением с точки зрения «качество – цена – сроки» было отвязать производственный станок от компьютерного управления и заменить ПК на операторскую панель. В этом случае самой объёмной задачей было написание программного обеспечения для новой панели и его координация под логику контроллера ПЛК.

Если же клиент хочет получить более современный вариант системы – назовём это «из магазина», – есть возможность обновить её за счёт комплектующих, которые сейчас доступны на рынке. В зависимости от состояния оборудования можно осуществить полную модернизацию системы или модернизацию её компонентов. Заменить, например, ПЛК, НМИ, приводной комплект (мотор с приводом и драйвером) или опять же комбинацию этих блоков. Такой метод можно использовать с блочными устройствами, такими как контроллер (ПЛК), операторские панели, серводвигатели и серводрайверы, а также когда стоимость ремонта старого комплекта может быть сопоставима со стоимостью нового из-за особенностей конструкции.

Опыт показывает, что проще и зачастую дешевле предупредить поломку. Поломка увеличивает возможность незапланированного простоя. Что, в свою очередь, приводит к производственным, финансовым и репутационным рискам.

### Какой ущерб компании может нанести неожиданная поломка оборудования?

Весьма серьёзный. Любая неисправность требует устранения. И заранее сказать, сколько на это уйдёт времени: два дня, шесть недель или три месяца – нельзя. И если срок устранения неисправности увеличивается, то и последствия оказываются более серьёзными.

- Потеря производительности, которая происходит из-за задержек в производственном процессе.
- Задержка отгрузок продукции или снижение её качества, так как на складах предприятий часто нет достаточного количества необходимой продукции или она не подлежит длительному хранению.
- Потеря дохода: простой конкретного оборудования может привести к простоя всего производственного процесса.
- Нарушение норм безопасности: вовремя не обнаруженные неисправности оборудования могут угрожать окружающей среде и жизни работников, которые задействованы в процессе производства.
- Недовольные клиенты: задержки в производстве могут вызвать недовольство клиентов и потерю их доверия, что влияет на репутацию бренда, а иногда вовсе приводит к отказу от дальнейшего сотрудничества с надёжным партнёром.



Энкодер Mitsubishi

### Может ли предприятие самостоятельно обеспечить качественное техническое обслуживание?

Практика показывает, что крупные предприятия чаще полагаются на комплексное обслуживание сложной автоматике силами компаний-производителей, которые в большинстве случаев оказываются иностранными. Поэтому вопрос поиска внутренних ресурсов для обслуживания сегодня и стоит так остро. Для небольших компаний поиски

такого специалиста могут оказаться в принципе непосильной задачей.

Чтобы вырастить собственных компетентных инженеров-электронщиков, нужны годы ежедневной практики: с наставником, с отработкой под его руководством широкого спектра неисправностей. Сроки же устранения возникшей на производстве поломки всегда ограничены. Поэтому предприятия и обращаются в сервисные компании, чтоб возникшие проблемы были решены максимально оперативно. Самостоятельно инженеры-механики, успешно управляющие промышленной электроникой, не знают, с чего начать технические работы даже хорошо знакомого станка. А вот сервисы каждый день занимаются профессиональным ремонтом, как и компании-производители, они чётко знают, какие детали требуют замены или выходят из строя к тому или иному сроку эксплуатации, так как они обслуживают промышленные системы и блоки десятилетиями.

### Какие работы по техническому обслуживанию промышленной электроники можно проводить самостоятельно?

На правах эксперта скажу, что сложная промышленная электроника – это не мясорубка и не радио. К любым техническим манипуляциям с такой сложной машиной нужно подходить со знанием дела. Важна как теория, так и практика.

Если инженер не обладает специальными знаниями, и у него нет чёткого понимания, как и какие работы нужно проводить, то стоит вообще воздержаться от такого рода экспериментов. И лучше сразу обратиться в центр технического обслуживания и ремонта промышленной электроники. Профессионалы будут гораздо эффективней в решении этой задачи. Во-первых, прежде чем приступить к работе с самой машиной, инженеры проведут диагностику и ряд подготовительных работ. Например, соберут стенд для проведения испытаний и опытов, чтобы на самом оборудовании действовать со знанием дела. Во-вторых, снимут резервные копии с программ ПЛК, систем визуализации процессов, сохранят текущие параметры устройства и его настройки.

Кроме того, сторонний аудит не только выявляет потенциальный круг проблем, с которыми пришёл заказчик, но и подсвечивает тонкие места оборудования. Инженеры-механики производства будут, скорее, нацелены на уstra-

нение конкретной поломки и запуск машины: скажется давление руководства и отсутствие соответствующего опыта.

Хотя роль собственных технических служб имеет большое значение, но они больше ориентированы на поиск неисправного блока. А вот при их должном контакте с сервисными компаниями можно добиться существенных улучшений в работе техники. Поэтому важен баланс внутренних и внешних сил.

В результате технического «самообслуживания» возникает самое большое количество неисправностей. Вот несколько примеров.

#### Кейс 3

Типография после окончания срока гарантийного обслуживания печатного станка решила самостоятельно проводить плановые технические работы. В результате непрофессиональных действий стёрт единственный экземпляр программы управления в контроллере Siemens S7 300, так как инженер-механик слишком долго удерживал один из переключателей в положении MRES. Резервной копии ПО у компании не оказалась. Машина стала неуправляемой.

#### Кейс 4

На предприятии, которое занимается изготовлением сложных электрон-

ных компонентов для тепловозов, вышел из строя мастер-контроллер. Было принято решение устранять поломку силами собственных инженеров-механиков. Неисправный контроллер заменили на резервный Siemens S7 400 и установили на него резервное программное обеспечение, предоставленное производителем. Однако не было учтено, что ПО ведомого контроллера и панели оператора содержало правки, сделанные на этапе пусконаладочных работ. В результате ПЛК просто «сошёл с ума»: происходили проблемы с запуском, возникали ошибки в середине цикла производства. Несмотря на то что эти поломки происходили всё чаще, предприятие не обращалось за консультацией к специалистам, пока ПЛК совсем не перестал работать.

**Выходит, что если производитель не может оказать профессиональную поддержку, то лучшим вариантом станет обращение в сервисную службу?**

Это станет оптимальным вариантом. Рынок отечественных сервисов значительно расширился. Нужно искать того, с кем комфортно работать, кто поможет клиентам в технических вопросах.

Важно, чтобы служба технической поддержки не просто устраняла заявленную поломку, а доходила до первоисточника и изучала проблему в комплексе: проводила аудит системы, помогала выявить места, требующие проработки.

Чтобы выбрать себе партнёра, достаточно сделать телефонный звонок в сервисную службу и запросить консультацию. А там уже смотреть на её предложение: возможные пути решения, нюансы, на которые стоит обратить внимание. Технические специалисты должны разложить перед вами все карты, чтобы было всестороннее понимание ситуации. Часто в поисках решений приходится погружаться очень глубоко, выискивать закономерности и собирать по крупицам картину неисправности.

Основные задачи хорошей сервисной компании и заключаются в том, чтобы указывать на нюансы в работе оборудования, обозначать возможные сценарии дальнейшего развития событий, а также снижать негативные последствия, вызванные некачественной работой промышленного оборудования или его неисправностями. ●

НОВОСТИ реклама НОВОСТИ реклама НОВОСТИ реклама

## Объявлены итоги XIX конкурса на лучшую студенческую научную работу европейского, ближневосточного и африканского региона (ЕМЕА) Международного Общества Автоматизации ISA (ESPC-2023)

Большого успеха добились студенты и аспиранты ГУАП.

Золотыми медалями награждены: Михайлов Валентин, Калинин Михаил, Бобрышов Даниил, Создателева Мария, Тюринова Виолетта, Пузырёва Виктория, Долгов Егор, Гордеев Михаил, Боженко Виктория, Казадио Даниэле.

Серебряными медалями награждены: Степанов Никита, Нестеренко Александр, Бадика Егор, Зырянов Дмитрий, Комаров Тимофей, Шуккина Дарья, Захарова Александра, Афанасьева Виктория, Виноградов Дмитрий, Юдин Иван.

Бронзовыми медалями награждены: Рачугин Роман, Клещнин Борис, Кузьменко Юрий, Гончарова Виктория, Романенко Виталий, Белова Мария, Рассыхаева Мария,

Мирошниченко Никита, Ненашев Сергей, Рыжов Константин, Соколова Ксения, Девятков Архип, Давидович Борис, Залищук Александр, Сулов Павел. Команда ГУАП стала победителем в общем медальном зачёте. ●

## Силиконовая клавиатура со встроенным тачпадом серии K-TEK-M369TP от Key Technology (China)

Key Technology (China) представляет силиконовую клавиатуру с интегрированным тачпадом в настольном исполнении серии K-TEK-M369TP. В первую очередь эта модель подойдёт для применений в лабораториях, медицине, пищевой промышленности и др.

Данная клавиатура имеет полностью силиконовый корпус и наборное поле. Клавиату-

туры серии K-TEK-M369TP легко чистятся и не подвержены воздействию агрессивных дезинфицирующих растворов, которые широко используются в медицине. К заказу доступны модели как белого, так и чёрного цвета. Клавиатура имеет 124 клавиши (возможно заказать русифицированную версию с кириллической раскладкой), две клавиши «левая/правая кнопка мыши», защищённый тачпад.

Интерфейс подключения можно выбрать при заказе – USB или PS/2. На клавиатуре имеется дополнительная клавиша Clean, позволяющая включать и выключать клавиатуру для чистки и дезинфекции без физического отключения кабеля. Рабочий диапазон температур составляет от –20 до +65°C. ●

