

УПРАВЛЕНИЕ СИГНАЛИЗАЦИЯМИ В АСУТП

Д.В. Кнеллер, С.П. Сетин, М.М. Шундерюк (ЗАО «Хоневелл»)

С учетом мирового опыта рассматриваются требования к созданию эффективной системы сигнализаций АСУТП. Описаны основные функциональные возможности программно-алгоритмического комплекса DynАМо™ Alarm Suite корпорации Honeywell, позволяющего контролировать и оптимизировать работу систем сигнализации опасных технологических объектов. Кратко рассмотрен пятиэтапный процесс улучшения (рационализации) системы сигнализаций.

Ключевые слова: технологический процесс, распределенная система управления, система сигнализаций, управление сигнализациями.

Введение

Система сигнализаций (СС) — важнейший элемент АСУТП, призванный обеспечить безопасность персонала и целостность технологического оборудования. В современных распределенных системах управления (PCY) крупных объектов повышенной опасности, таких как технологические установки нефтеперерабатывающих и химических производств, число сигнализируемых параметров (точек сигнализации) достигает многих сотен. От того, как спроектирована и как поддерживается СС, зависит, станет ли она подспорьем операторам в их работе или, напротив, досадной помехой. К сожалению, второе случается намного чаще, чем первое. Среди основных причин неэффективности СС отметим отсутствие:

- принятых государственных стандартов и нормативов в области систем сигнализаций и блокировок, а также единых подходов к их разработке;
- должного контроля за внесением изменений в СС;
- целенаправленных политик рационализации СС;
- специальных инструментариев, позволяющих контролировать работу СС и эффективно реализовывать программы рационализации.

Настоящая статья призвана привлечь внимание промышленного сообщества к данной проблематике. В ней обсуждаются требования к рациональной СС, принципы оценивания состояния существующих СС и возможности их улучшения. Зарубежный опыт в области управления сигнализациями сопоставлен с отечественным. Сформулированы основные критерии, которым должна удовлетворять СС, и рассмотрены основные принципы ее совершенствования.

Таблица 1. КПЭ систем сигнализаций и их значения

	ЕЕМUA 191	ANSI/ ISA 18.2		
	<144 (< 288)	150 (< 300)	1200	1500
	< 10	< 5	50	100
	< 10	10		
	1	1 (~2)	6	9
	5 / 15 / 80		35 / 40 / 25	

Программно-алгоритмический комплекс DynАМо™ Alarm Suite корпорации Honeywell позволяет реализовать эффективный мониторинг и управление СС любой сложности и является удобным средством ее улучшения. В статье кратко описаны функциональные возможности комплекса, а также результаты рационализации СС с его помощью.

Мировой опыт

Вопросы повышения эффективности систем сигнализаций интенсивно обсуждаются в развитых странах на протяжении последних 25 лет. Проблема обострилась к концу 1980-х гг. в связи с интенсивным проникновением PCY в перерабатывающие отрасли промышленности. Корпорация Honeywell стояла у истоков этой деятельности. Под ее патронажем в 1990 г. была создана рабочая группа по управлению сигнализациями (Alarm Management Task Force — AMFT) из представителей науки и промышленности. Спустя два года на основе AMFT был образован существующий и поныне Консорциум по управлению в нестандартных ситуациях (Abnormal Situation Management Consortium — ASM®), получивший в 1994 г. грант Национального института стандартов и технологий (NIST) США на проведение исследований в области человеко-машинного взаимодействия. На протяжении последующих лет ASM выпустил множество документов, обобщающих лучший мировой опыт в управлении сигнализациями, повышении эффективности работы операторов и других областях операторской деятельности. Консолидированный опыт компаний-участников ASM лег в основу ЕЕМUA 191 [1] — руководства по разработке, управлению и комплектации систем сигнализаций, широко используемого в Европе. В тот же период соответствующие стандарты в области СС были разработаны другими международными организациями: ISA (ANSI/ISA 18.2), API (API 1167), NAMUR (Namur NA 102). Проектирование, анализ и рационализация СС основаны на ключевых показателях эффективности (КПЭ), выработанных перечисленными организациями. Перечни КПЭ в различных стандартах различаются незначительно, как и их целевые значения, установленные на основе лучших практик и результатов инженерно-психологических исследований. В ка-

честве примера в табл. 1 приведены целевые значения основных КПЭ из руководства ЕЕМUA 191 и стандарта ANSI/ISA 18.2, распространенного главным образом в странах Америки и Азии. Для сравнения в двух правых столбцах табл. 1 представлены средние значения перечисленных показателей по двум перерабатывающим отраслям (по состоянию на начало 2010-х гг.). Как видно из таблицы, потенциал улучшения СС впечатляет.

На проведенном в июне 2012 г. в Великобритании семинаре ASM был представлен обзорный доклад нефтегазового гиганта Total, обобщающий опыт последнего в области рационализации сигнализаций. Проанализировав роль методик, нормативов и стандартов, лучших практик и инструментальных средств, авторы пришли к выводу об относительном равноправии всех вышеперечисленных компонентов в программах улучшения сигнализаций. Уникального инструмента («серебряной пули») не существует — необходимо комбинировать все средства с учетом специфики каждого предприятия.

Управление сигнализациями следует выстраивать вокруг *программы*, а не какого-либо процесса или программно-технического средства, пусть даже наилучшего. Целостная программа обеспечивает спланированное и согласованное взаимодействие всех участников рабочего процесса; она позволяет накапливать, анализировать и эффективно распространять лучший опыт по всему предприятию.

Отечественная практика

Авторы вынуждены с сожалением отметить, что целенаправленная политика улучшения СС в отечественной промышленности на сегодня отсутствует, равно как и какие-либо нормативные документы, регламентирующие подходы к этой деятельности. Необходимость оснащения взрывоопасных объектов системами световой и звуковой сигнализации предусмотрена Разделом VI Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70265948). На практике набор сигнализированных технологических параметров поступает от проектной организации, и пересмотр соответствующих решений требует проведения долгих процедур согласования — предприятия редко выступают с подобными инициативами. В результате оператор порой остается один на один с громоздкой, перегруженной СС, которая не столько помогает ему в критических ситуациях, сколько отвлекает и запутывает.

Нерациональное построение СС особенно наглядно проявляется в условиях так называемых *лавин сигнализаций*, когда одно единственное событие порождает лавинообразно нарастающее число срабатываний логически взаимосвязанных сигнализаций. При слишком высокой частоте срабатываний, как это имеет место в ситуации лавины, оператор теряет способность адекватно воспринимать поступающие

тревожные сигналы, тем более оперативно анализировать ситуацию, определять корневую причину происходящего (то есть выявлять событие, приведшее к срабатыванию), вырабатывать и быстро реализовать план необходимых действий. За последние годы были зафиксированы несколько случаев, когда неправильные реакции операторов в условиях лавины сигнализаций приводили к серьезным инцидентам. Если бы оператор смог вовремя распознать в общем потоке ту критически важную сигнализацию, которая указывала на фактическую причину происходящего, инцидента удалось бы избежать.

В зарубежной литературе [2, 3] различают пять состояний («уровней») СС: *перегруженная* (overloaded), *реагирующая* (reactive), *стабильная* (stable), *надежная* (robust) и *прогнозирующая* (predictive). Не вдаваясь в содержательное описание этих терминов, отметим, что представленный выше пример очевидным образом указывает на первый (наихудший) уровень СС: «перегруженная». Целью программ улучшения должен стать последовательный перевод СС с нижнего уровня на более высокие.

Еще одной весьма распространенной на отечественных предприятиях проблемой является неправомерное внесение изменений в значения параметров сигнализаций и блокировок. Перегруженность СС в сочетании с бюрократическими сложностями ее рационализации порождает естественное желание обойти формальные запреты путем внесения временных изменений (что разрешается нормативными документами для определенных ситуаций). Известный афоризм о постоянстве всего временного в данном случае применим как никогда: «временные» изменения носят случайный и хаотичный характер, накапливаются, часто не фиксируются документально и порой сохраняются неограниченно долго. В результате фактический статус СС может существенно отличаться от нормы. Очевидным способом улучшения ситуации могла бы стать единая для всего предприятия БД сигнализаций и блокировок, фиксирующая все подобные изменения с указанием нормативных и фактических значений уставок, сроков внесения и ответственных лиц [4]. Создание такой БД — важная веха в процессе улучшения СС.

Программа управления сигнализациями — основные этапы

Как следует из мирового опыта, улучшение СС должно начинаться с определения ее текущего состояния («Где мы сейчас находимся?») и выработки программы рационализации, предусматривающей набор согласованных организационно-технических мероприятий. Рекомендуемая программа включает пять основных этапов.

• *Этап 1. Выработка стратегии*

Этот этап носит организационный характер. Разрабатывается стратегия улучшения СС, учитывающая специфику предприятия. Она фиксируется в основополагающем документе, именуемом «Стандарт СС».

Документ описывает, как должна функционировать СС предприятия с учетом особенностей производства, и отражает следующие моменты: назначение СС; рабочая группа по рационализации СС — роли и ответственность; принципы построения СС; правила установления приоритетов («ранжирования») сигнализаций; методика рационализации СС; принципы отображения сигнализаций операторам (ЧМИ); реакция операторов на сигнализации; мониторинг состояния СС и ее КПЭ; развитие СС и ее распространение на новые технологические объекты; управление процессом внесения изменений в СС; техническое сопровождение СС и соответствующих средств мониторинга и управления; обучение персонала, накопление и передача знаний.

Корпорация Honeywell имеет опыт разработки «Стандарта» для своих клиентов. Следует, однако, подчеркнуть, что подобный документ является плодом совместного творчества заказчика и исполнителя. Никакой поставщик продуктов и услуг по управлению сигнализациями не может полностью заменить заказчика в разработке стратегии и описывающих ее документов. Важно также учитывать, что «Стандарт» не создается раз и навсегда. Он должен фиксировать возможные корректировки стратегии предприятия по рационализации СС и результаты осмысления накопленного опыта.

• *Этап 2. Выявление и устранение некорректных сигнализаций*

На этом этапе проводится периодический анализ наиболее часто срабатывающих сигнализаций, что позволяет выявить некорректные, неактуальные и «вредные» сигнализации, возникающие из-за:

- ошибок при задании уставок сигнализаций;
- отсутствия соответствующего объекта (оборудование демонтировали — сигнализация в РСУ осталась);
- чрезмерно шумного сигнала с измерительного устройства, что приводит к частым срабатываниям за короткий промежуток времени.

Для выявления таких сигнализаций обычно используют КПЭ, описанные в руководстве ЕЕМUA и стандарте ISA. Для оперативного расчета КПЭ и их наглядного представления требуется специализированное ПО мониторинга и управления сигнализациями, такое как Honeywell DynАMo™ Alarm Suite.

Применение удобного инструмента мониторинга и анализа позволит небольшими усилиями добиться видимого эффекта. По опыту Honeywell, «санация» лишь трех сигнализаций в неделю обеспечит уменьшение числа наиболее часто срабатывающих СС на 60% в месяц. Конкретные действия с каждой из сигнализаций зависят от ситуации: ошибки в уставках на РСУ исправляются, неактуальные сигнализации удаляются, зашумленные сигналы фильтруются либо используются специальные настройки СС (время задержки срабатывания и отключения, зона нечувствительности).

Данный этап, как и последующие, не ограничен жесткими сроками. Важно, чтобы операторы принимали активное участие в процессе, понимали, что от них требуется, и выступали с соответствующими инициативами.

• *Этап 3. Создание БД сигнализаций, приоритезация, улучшение ЧМИ*

Рационализация в ходе этого этапа связана не столько с уменьшением числа сигнализаций, сколько с повышением «качества» оставшихся. Проводится анализ каждой сигнализации в соответствии с заранее разработанной (и описанной в «Стандарте СС») процедурой: устанавливаются причина срабатывания, необходимые действия по отработке, возможные последствия от игнорирования ее оператором. Вообще, сигнализацию можно по определению считать таковой, если она требует тех или иных операторских действий. В противном случае ее следует отнести к категории *информационных сообщений*, предоставляемых оператору отдельно от сигнализаций (в журнале событий и т.д.). Результаты фиксируются в специализированной БД и документах, как это предусмотрено процессом управления изменениями в СС, описанном в «Стандарте».

Анализ той или иной сигнализации требует порой достаточно глубокой технологической проработки. Его результатом может стать, в частности, изменение приоритета сигнализации, указывающего, на какие сигнализации оператор должен реагировать в первую очередь при одновременном срабатывании нескольких. Принципы задания приоритетов описываются в «Стандарте СС»: учитываются степень опасности ситуации и время, необходимое оператору на ее распознавание и отработку. Например, если в ходе проводимого анализа сигнализированное событие признают чрезвычайно опасным, а время, требуемое оператору на его распознавание и отработку оценивают в ≤ 2 мин., то для сигнализации устанавливают наивысший приоритет — «критическая». Напротив, если событие имеет минимальные по степени тяжести последствия, а время отработки соответствующей ему сигнализации — ≥ 30 мин., то для нее устанавливают низший приоритет. Последствия и продолжительность отработки зависят от специфики технологического объекта и предприятия и описываются в «Стандарте СС».

Другой возможностью улучшить качество СС является усовершенствование ЧМИ, в частности, мнемосхем РСУ. Оператор должен быть в состоянии оперативно определить причину срабатывания сигнализации, принять своевременные и корректные действия по ее отработке. Для этого РСУ должна соответствовать ряду требований, учитывающих человеческий фактор: подробные и корректные описания (дескрипторы) позиций, звуковая и цветовая дифференциация сигнализаций различного приоритета, наличие обзорных мнемосхем, через которые можно не более чем одним-двумя щелчками мыши перейти

к мнемосхеме, требуемой для идентификации и отработки сигнализаций.

• **Этап 4. Анализ лавин сигнализаций, учет режима работы оборудования**

Для проведения рационализации на этом этапе требуется значительный объем данных — по меньшей мере за полгода. Как бы хорошо ни функционировала СС, рано или поздно на производстве случаются аномальные ситуации, порождающие лавины сигнализаций, которые оператор не в состоянии вовремя идентифицировать и отработать. При нормальном функционировании технологического объекта лавины не возникают.

Анализ причинно-следственных связей срабатывания сигнализаций во время лавин позволяет использовать более продвинутые методы рационализации СС, такие как *динамическое подавление* сигнализаций. Использование динамического подавления позволяет отфильтровать вторичные сигнализации, которые являются следствием событий, спровоцировавших лавину. Оператор видит в перечне сигнализаций только те, которые связаны с первопричиной лавины, и может правильно и своевременно отработать их.

Другим методом рационализации является использование *статического подавления*, которое может применяться для оборудования, работающего в резервированном, периодическом или сезонном режимах. Обеспечивается срабатывание сигнализации только в том случае, если оборудование находится в работе; если же оно в настоящее время отключено, то сигнализация подавляется.

• **Этап 5. Рационализация технологии производства, уточнение границ**

Дальнейшая рационализация СС требует более глубокой проработки, связанной с анализом технологии производства и управлением допустимыми границами изменения технологических параметров. Каждая технологическая установка имеет определенный рабочий диапазон, гарантирующий выполнение плановых заданий по количеству и качеству продукции при безопасности и надежности производства. Этот диапазон определяется множеством пределов, порождаемых техническими возможностями оборудования, требованиями промышленной безопасности, охраны окружающей среды и т. п.; к ним относятся и уставки сигнализаций. Рационализация производства предполагает сопоставление этих уставок с остальными границами и пределами, анализ всей совокупности пределов с углублением при необходимости не только в технологию производства, но и в его организацию: процедуры формирования производственных заданий

и контроля их выполнения, порядок передачи смен, практику откладывания сигнализаций, включения/отключения блокировок и т. п. В результате сделанные на этом этапе находки помогут улучшить все производство. Следует также отметить, что изменение уставок сигнализаций требует внесения изменений в технологический регламент. В связи с этим реализацию Этапа 5 целесообразно проводить раз в 1,5...2 года — по мере накопления предложений по рационализации и согласования их с проектными организациями, а также с учетом имевших место изменений в технологии производства.

Пример постепенного уменьшения числа срабатываний сигнализаций в ходе реализации пятиэтапного процесса рационализации представлен на рис. 1.

Программно-алгоритмический комплекс корпорации Honeywell для создания систем мониторинга и управления сигнализациями

Мировые бренды РСУ имеют собственное ПО для анализа и рационализации сигнализаций, интегрированное с их программно-техническими комплексами. Существуют и программные инструментарии, не зависящие от производителя РСУ. Привязка такого ПО к информационной инфраструктуре предприятия позволяет создать *систему мониторинга и управления сигнализациями* — СМУС (на сегодня термин еще не устоялся). В настоящем разделе кратко описаны основные функциональные возможности и преимущества одного такого инструментария — DynАМо™ Alarm Suite корпорации Honeywell. Этот программно-алгоритмический комплекс объединил и расширил функциональные возможности ранее созданного ПО Alarm Manager компании Matrikon и Advanced Alarm Management корпорации Honeywell.

Программно-алгоритмический комплекс Alarm Manager был создан для анализа и мониторинга систем сигнализации на основе КПЭ, предложенных в руководстве ЕЕМUA 191 и стандарте ISA 18.2. Он устанавливается на выделенном сервере и собирает данные для анализа по общезаводским сетям от РСУ любых производителей. ПО успешно используется многими компаниями, в частности, такими промышленными гигантами как BP, Total, Saudi Aramco, Chevron, ConocoPhillips, Shell, BASF, Bayer, Lyondell-Basell и др.

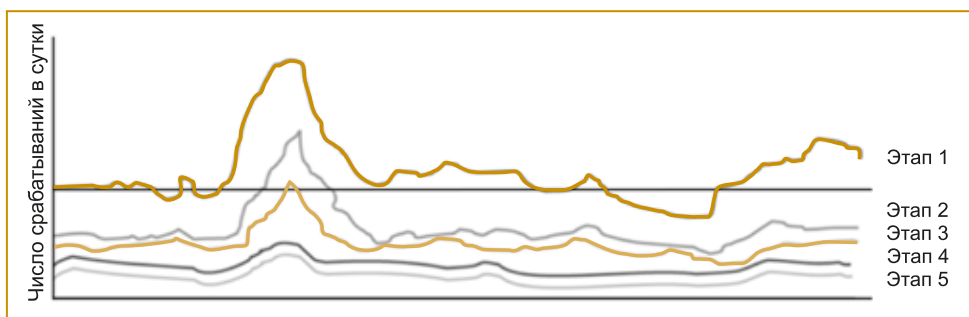


Рис. 1. Пример уменьшения числа срабатываний сигнализаций в ходе пятиэтапного процесса рационализации

После приобретения корпорацией Honeywell компании Matrikon к ПО Alarm Manager был добавлен разработанный в начале 2000-х гг. инструментальный Advanced Alarm Management, предназначенный для управления сигнализациями в PCSU Honeywell Experion® PKS. К началу 2013 г. оба продукта были интегрированы в единый комплекс, получивший название DynAmo™ Alarm Suite. Последний претерпел дальнейшее развитие и стал частью унифицированной линейки MES-продуктов Honeywell Intuition®. При этом основные функции Alarm Manager реализованы в модуле DynAmo™ Metrics & Reporting (M&R), а функции Advanced Alarm Management — в модулях DynAmo™ Documentation & Enforcement (D&E) и Alerts & Notifications (A&N). Ниже кратко рассмотрены особенности этих модулей.

• **Модуль M&R («Метрики и отчеты»)** предназначен для непрерывного сбора и хранения данных из PCSU, БД РВ и других источников и автоматического создания Web-отчетов, представляющих КПЭ СС в наглядной и удобной для анализа форме. Сбор данных может осуществляться через последовательный порт, Ethernet, OPC A&E и прочие источники исторических данных ТП, поддерживающие протокол ODBC. В M&R имеется набор шаблонов отчетов о наиболее часто срабатывающих сигнализациях, среднем числе срабатываний, пиковых значениях срабатываний, беспокоящих сигнализациях, различных типах сигнализаций и т.д. Модуль позволяет пользователям самим задавать формат отчетов и сохраняемых данных. Важной дополнительной возможностью инструментария является способность автоматически создавать, сохранять и рассылать отчеты (в том числе и на мобильные устройства) в заранее заданные моменты времени. Модуль снабжен удобным обзорным кадром (рис. 2), позволяющим одним взглядом оценить общую ситуацию и быстро перейти к нужному отчету или кадру детальной информации (рис. 3).

• **Модуль D&E («Документирование и внесение изменений»)** предназначен для:

- управления текущей конфигурацией СС в PCSU;
- внесения изменений в СС;



Рис. 2. Обзорный кадр модуля Metrics & Reporting комплекса DynAmo™ Alarm Suite

- проверки и реализации настроечных параметров сигнализаций;
- поддержания нескольких различных наборов настроечных параметров («профилей сигнализаций»), соответствующих различным условиям работы технологического объекта (например, для пуска и для нормального режима);
- оказания помощи оператору в определении причины срабатывания сигнализаций с обозначением возможных последствий развития ситуации и действий, необходимых для устранения причины срабатывания («Операторская справка»).

Рассмотрим основные функциональные возможности этого модуля.

- **Документирование СС.** Централизованное хранение настроечных параметров сигнализаций и соответствующей документации, созданной в ходе анализа и рационализации СС.
- **Управление внесением изменений в конфигурацию СС.** Функция поддержки внесения изменений в СС:

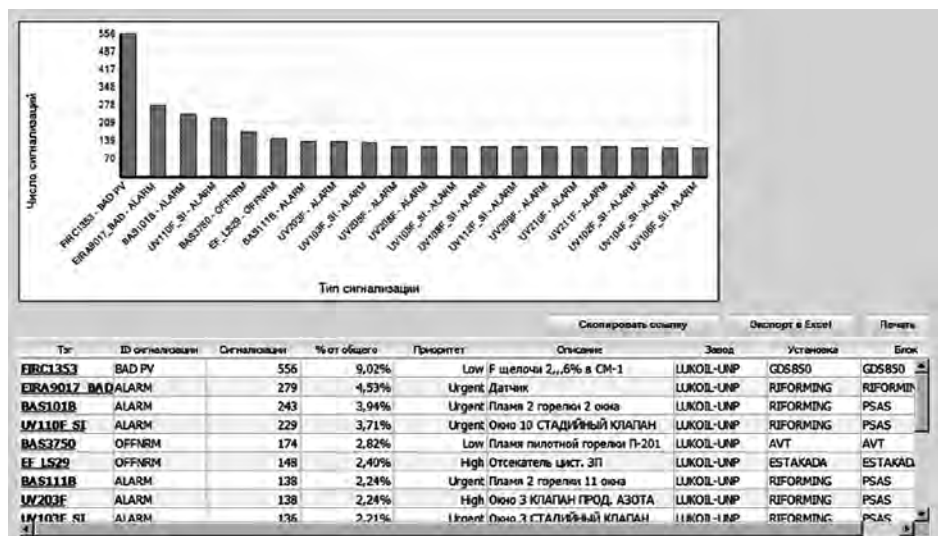


Рис. 3. Пример отчета модуля Metrics & Reporting комплекса DynAmo™ Alarm Suite

редактирование — согласование (и утверждение) — передача в РСУ и БД («прогрузка»).

– *Выявление и оповещение при внесении изменений в СС* — средство против «забывчивости» операторов, напоминающее о ранее внесенных в СС изменениях и фиксирующее отключение или изменение настроек сигнализации.

– *Настройка конфигурации СС*. Динамические изменения конфигурации СС в соответствии с заданным расписанием, по требованию оператора или при изменениях технологического режима.

– *Операторская справка*. Справочник лучших эксплуатационных практик, помогающий операторам принимать решения. Для каждой сигнализации оператор получает информацию о возможных причинах возникновения, возможных последствиях, рекомендуемых корректирующих действиях.

– *Ограничения и пределы*. Централизованная БД, содержащая информацию об ограничениях технологического оборудования и технологических границах наряду с настройками сигнализаций РСУ. Хранение этой информации в единой БД обеспечивает удобство сопоставления и анализа.

Помимо управления пределами и границами сигнализаций модуль D&E также позволяет эффективно документировать и реализовывать изменения, проводимые в рамках процесса рационализации СС.

• *ПО модуля A&N («Предупреждение и оповещение»)* предназначено для оповещения персонала о достижении ТП определенных условий в случаях, когда использование сигнализаций нецелесообразно. A&N разгружает СС, избавляя ее от несвойственных ей функций, и позволяет доводить сообщения до более широкого круга пользователей. Так A&N позволяет вести мониторинг изменений технологического режима и информировать персонал посредством как графического интерфейса, так и сообщений, посылаемых на электронную почту. При интеграции с РСУ Experion® PKS уведомления A&N доступны непосредственно на операторских станциях в соответствующем обзорном экране. Модуль имеет гибкие средства конфигурирования условий формирования уведомлений с использованием логических функций и любых данных, доступных по протоколу OPC DA. Он позволяет выявлять проблемные ситуации в режиме РВ и оповещать об их наступлении до того, как они станут аварийными.

В завершение этого обзора отметим, что никакие продвинутое функции и достоинства того или иного ПО, будь то DynАМо™ или другое, не позволят провести рационализацию СС без участия человека. СМУС — это инструмент сбора, систематизации и удобного представления информации для последующей работы, «удочка», с помощью которой ловить рыбу намного комфортнее, чем руками.

Практика применения DynАМо™ Alarm Suite

В табл. 2 представлены результаты рационализации СС одного из зарубежных промышленных

Таблица 2. Типичные результаты рационализации СС

	30 000	21 000
(/ /) , %	25 / 40 / 35	5 / 25 / 70
	8000 / 50	1700 / 10
12	3	1

предприятий с использованием DynАМо™. Они достаточно типичны для практики применения этого ПО. Ниже представлены еще несколько примеров.

• *НПЗ Irving Oil (Канада)*. Число сконфигурированных в РСУ сигнализаций уменьшилось на 35%, а среднесуточное число срабатываний сигнализаций — на 45%. Как следствие, повысилась эффективность труда операторов — их внимание теперь сосредоточено лишь на самых приоритетных сигнализациях. (До начала процесса рационализации лавины сигнализаций возникали регулярно из-за слишком большого их числа, сконфигурированных в РСУ).

• *Платформа Shell Shearwater (Северное море)*. Лавины и множество перманентных сигнализаций существенно затрудняли работу операторов на пусковых операциях; порядка 20 тыс. сконфигурированных сигнализаций вообще не имели приоритета! В результате проведенных улучшений средняя частота срабатываний сигнализаций снизилось с 1200 ед./ч до 288 ед./сут.; уменьшилось число срабатываний блокировок, повысилась эффективность работы операторов.

• *Шахта Kestrel Coal (Угольный бассейн Боуэн, Австралия)*. Среднее число срабатываний сигнализаций в сутки существенно превышало рекомендации ЕЕМУА при неэффективности существовавшей на шахте системы управления сигнализациями. Реализация программы улучшения позволила снизить среднесуточное число срабатываний на 97%, в результате чего существенно повысились эффективность операторского труда и надежность производства.

В настоящее время Honeywell завершает реализацию проектов внедрения СМУС на базе ПО DynАМо™ Alarm Suite на двух российских НПЗ. Объем работ по обоим проектам включает и мероприятия по улучшению СС совместными усилиями с заказчиками.

Вместо заключения. Роль человеческого фактора

Улучшение СС — сложный процесс, требующий разработки индивидуальных подходов с учетом специфики конкретного производства. Успех разрозненных минутных мероприятий будет весьма ограниченным — для достижения стабильных результатов требуется планирование, постановка целей и систематическая деятельность, направленная на их достижение. Для облегчения этой работы следует использовать современ-

ные инструменты, но никакой инструмент не заменит человека, призванного с этим инструментом работать.

Как правило, эффективные проекты улучшения СС выполняются силами рабочих групп, включающих заводских специалистов различного профиля (технологи цехового и общезаводского уровня, метрологи, механики и пр.), привносящих свой специфический профессиональный опыт. Координация всей деятельности рабочих групп, подготовка материалов и предложений для анализа и принятия решений по улучшению и внесение официально утвержденных изменений возлагается на администратора СМУС — ее основного пользователя («владельца»). Он же организует согласование изменений с проектными организациями и внесение корректировок в проектную документацию и технологические регламенты. Вся деятельность по рационализации регулируется документом «Стандарт СС», в который при необходимости вносятся изменения.

Кнеллер Дмитрий Владимирович — канд. техн. наук, руководитель отдела систем усовершенствованного управления и оптимизации ТП, Сетин Сергей Петрович — директор самарского представительства, Шундерюк Михаил Мирославович — канд. физ.-мат. наук, старший инженер отдела систем усовершенствованного управления и оптимизации ТП ЗАО «Хоневелл». Контактный телефон (495) 796-98-00.

Корпорация Honeywell оказывает поддержку своим клиентам по улучшению СС с помощью СМУС — для этого у нас есть высококвалифицированные эксперты. Многолетний опыт показывает, что процесс улучшения дает наилучшие результаты при активном участии в нем заказчика, постепенно берущего инициативу в свои руки.

Список литературы

1. EEMUA 191 Alarm Systems. A Guide to Design, Management and Procurement. 1999. (www.eemua.org).
2. Rothenberg D.H. Alarm Management for Process Control. NY. 2009.
3. Hollifield B., Habibi E. The Alarm Management Handbook. A Comprehensive Guide. 2nd Ed. Kalamazoo, MI. 2010.
4. Сетин С.П. Обеспечение оперативного контроля за значениями уставок блокировочных параметров и сигнализаций на опасных производственных объектах с применением АСУТП // Автоматизация в промышленности. 2014. № 10.

Электронный вахтовый журнал от Honeywell

ЗАО «Хоневелл» завершает на одном из российских предприятий внедрение электронного вахтового журнала (ЭВЖ) на базе ПО Honeywell Operations Logbook. Этот недорогой, легко устанавливаемый и конфигурируемый программный модуль позволяет автоматизировать ведение вахтовых журналов и передачу смен. ЭВЖ консолидирует поступающую из различных источников информацию: показания измерительных приборов, архивные данные ТП из исторического модуля РСУ или БД РВ, информацию по системе сигнализаций РСУ из БД программно-алгоритмического комплекса ДупАМО™ Alarm Suite, а также подгружает необходимую справочную информацию и т. д. Пользователи в соответствии с правами доступа могут вручную вносить дополнительные данные и добавлять комментарии. ЭВЖ обеспечивает ведение журналов нескольких операторных, данные которых

объединяются в сводные журналы цехов, производств, всего предприятия в целом. Генерируемые системой отчеты рассылаются пользователям по заводской сети.

ЭВЖ призван обеспечить старших операторов, начальников смен, цехов, производств, диспетчеров, технологов, руководителей различных уровней информацией для проведения оперативного анализа текущего состояния производства и принятия эффективных решений.

В ближайшем будущем эта систем будет интегрирована в ПО ДупАМО™ в качестве одного из модулей.

Еще одно ожидаемое новшество ПО ДупАМО™ — специальное приложение для формирования тревожных сообщений и уведомлений (на основе данных РСУ, БВ РВ, других источников) и их последующей рассылки на мобильные телефоны.

knowledge

Инновации,
меняющие мир

Конференция
Honeywell Users Group
2015 для региона
Европы, Ближнего
Востока и Африки

16–19 ноября

Отель Marriott Auditorium Hotel
Мадрид, Испания

Регистрация на веб-сайте honeywellusersgroup.com



HUG

Honeywell

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в 27-й конференции Honeywell Users Group для региона Европы, Ближнего Востока и Африки (ЕМЕА), которая состоится в отеле Marriott Auditorium Hotel в Мадриде (Испания) с 16 по 19 ноября 2015 года.