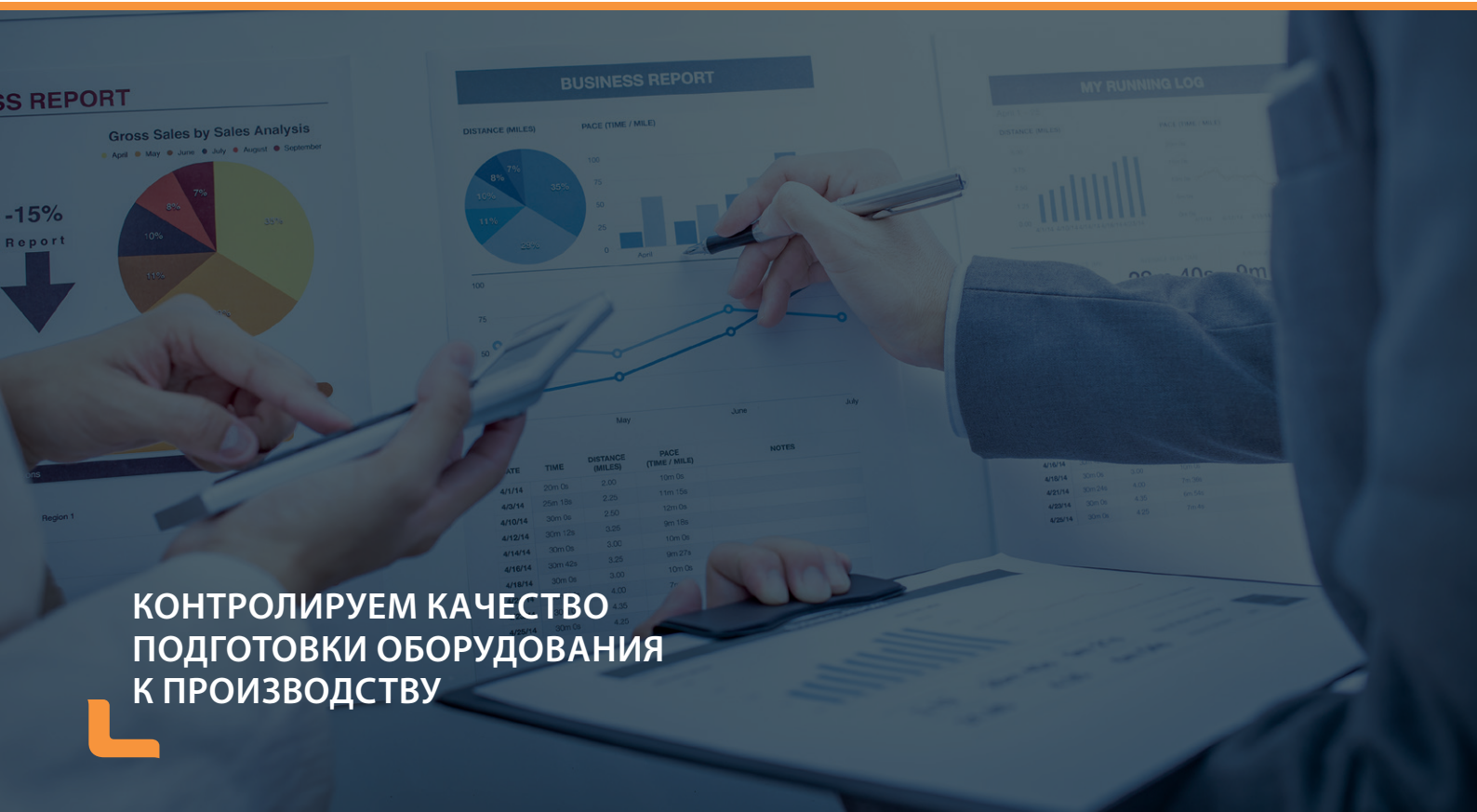
Process Automation Group

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ МОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ



КОНТРОЛИРУЕМ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ МОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Контролируем качество подготовки оборудования к производству

СИП-мойка является одним из самых значимых и дорогостоящих технологических процессов на производстве. Все чаще возникает необходимость в повышении ее эффективности за счет оптимизации затрат и времени проведения мойки.

Структурная схема решения

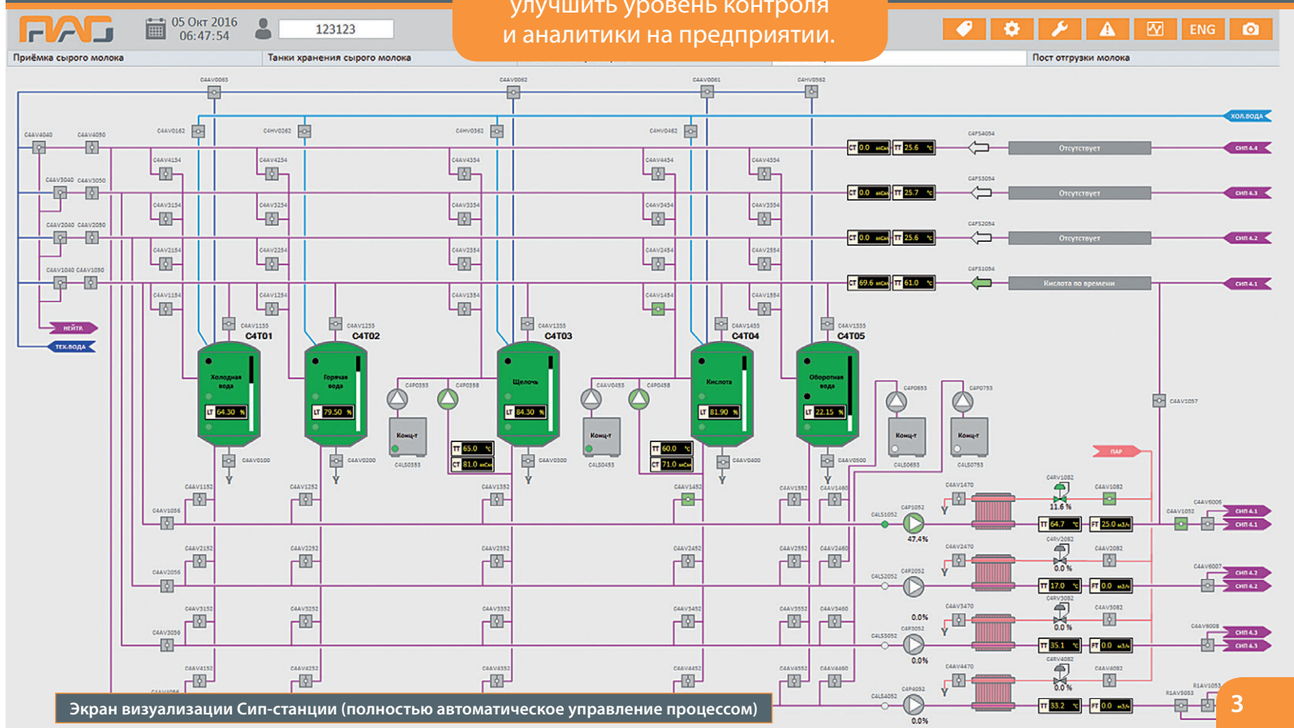
Как правило, на производстве несколько СИП станций. Количество контуров в каждой отдельной СИП станции может доходить до 10-ти. Для обеспечения сбора данных все локальные системы объединяются в единую сеть и подключаются к центральному серверу. Сервер имеет две независимые сети: производственную и промышленную. Такой подход обусловлен простотой в обслуживании и администрировании сетей.

Как работает?

Система автоматически регистрирует все необходимые данные и формирует отчеты о проведенной мойке. Внедрение электронного журнала мойки возможно на любой автоматической СИП станции предприятия и, как правило, не требует технического переоснащения.

Система АСУТП СИП станции обеспечивает визуализацию технологического процесса мойки в реальном времени.

Внедрение электронного журнала мойки позволяет качественно улучшить уровень контроля и аналитики на предприятии.



Экран визуализации Сип-станции (полностью автоматическое управление процессом)

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ОТЧЕТЫ

Табличный вид –
классика в представлении информации

ОТЧЕТ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ТАКИЕ ДАННЫЕ О ПРОВЕДЕННЫХ МОЙКАХ КАК:

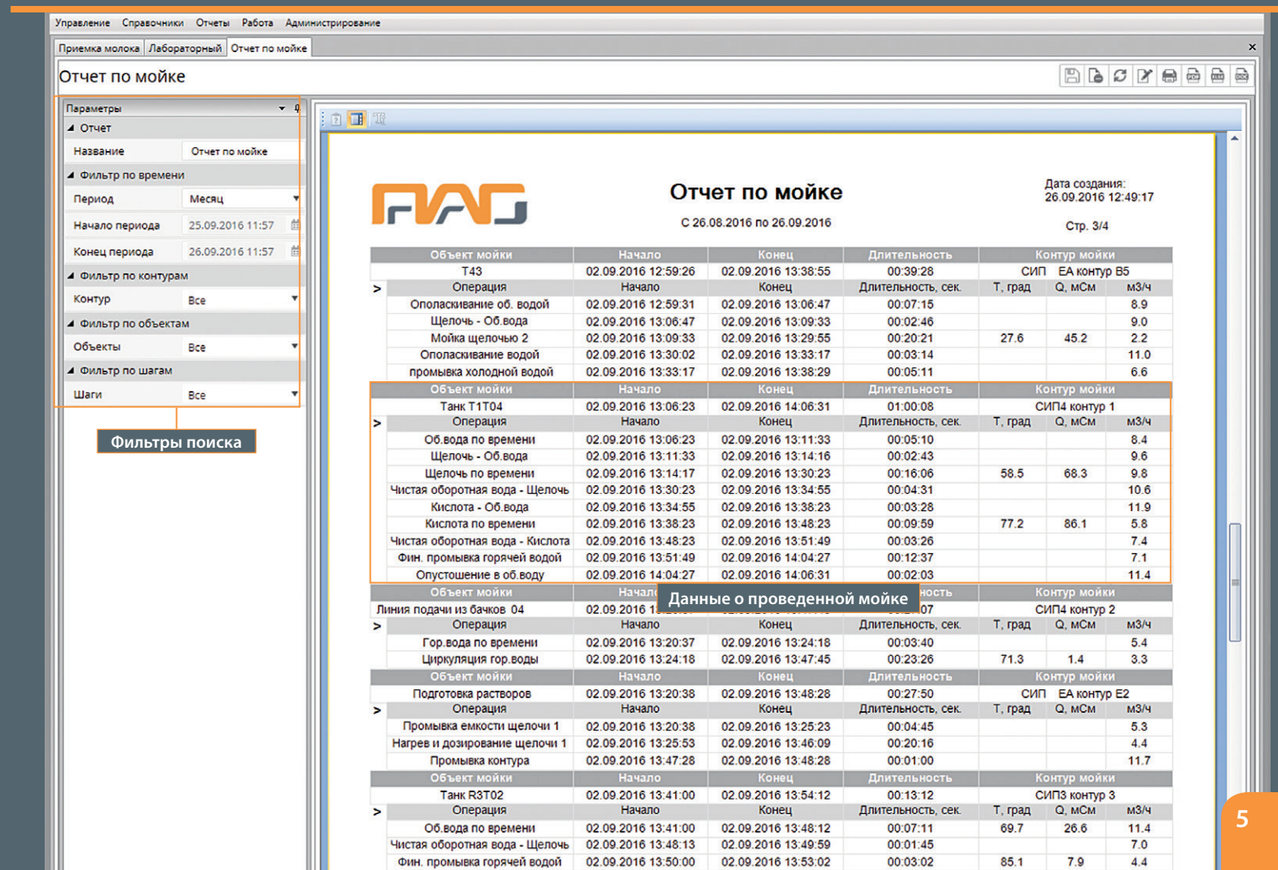
- контур, по которому осуществлялась мойка оборудования
- длительность (рассчитывается системой)
- имя объекта
- начало/окончание мойки (данные регистрируются автоматически вплоть до секунд)

Все параметры моек регистрируются в автоматическом режиме, архивируются и доступны для просмотра за любой указанный пользователем период времени.

СИСТЕМА ПОЗВОЛЯЕТ:

- задавать фильтры по времени
- выбирать различные контура, маршруты (объекты) или шаги моек.

Также в отчете фиксируется каждый шаг мойки, включая дополнительные параметры: температура, проводимость, скорость потока, концентрация и ее изменение в процессе и т.д.



Объект мойки	Начало	Конец	Длительность	Контур мойки		
T43	02.09.2016 12:59:26	02.09.2016 13:38:55	00:39:28	СИП ЕА контур B5		
Операция	Начало	Конец	Длительность, сек.	Т, град	Q, мСм	мЗ/ч
Ополаскивание об. водой	02.09.2016 12:59:31	02.09.2016 13:06:47	00:07:15			8.9
Щелочь - Об.вода	02.09.2016 13:06:47	02.09.2016 13:09:33	00:02:46			9.0
Мойка щелочью 2	02.09.2016 13:09:33	02.09.2016 13:29:55	00:20:21	27.6	45.2	2.2
Ополаскивание водой	02.09.2016 13:30:02	02.09.2016 13:33:17	00:03:14			11.0
промывка холодной водой	02.09.2016 13:33:17	02.09.2016 13:38:29	00:05:11			6.6
Объект мойки	Начало	Конец	Длительность	Контур мойки		
Танк T1T04	02.09.2016 13:06:23	02.09.2016 14:06:31	01:00:08	СИП4 контур 1		
Операция	Начало	Конец	Длительность, сек.	Т, град	Q, мСм	мЗ/ч
Об.вода по времени	02.09.2016 13:06:23	02.09.2016 13:11:33	00:05:10			8.4
Щелочь - Об.вода	02.09.2016 13:11:33	02.09.2016 13:14:16	00:02:43			9.6
Щелочь по времени	02.09.2016 13:14:17	02.09.2016 13:30:23	00:16:06	58.5	68.3	9.8
Чистая оборотная вода - Щелочь	02.09.2016 13:30:23	02.09.2016 13:34:55	00:04:31			10.6
Кислота - Об.вода	02.09.2016 13:34:55	02.09.2016 13:38:23	00:03:28			11.9
Кислота по времени	02.09.2016 13:38:23	02.09.2016 13:48:23	00:09:59	77.2	86.1	5.8
Чистая оборотная вода - Кислота	02.09.2016 13:48:23	02.09.2016 13:51:49	00:03:26			7.4
Фин. промывка горячей водой	02.09.2016 13:51:49	02.09.2016 14:04:27	00:12:37			7.1
Опустошение в об.воду	02.09.2016 14:04:27	02.09.2016 14:06:31	00:02:03			11.4
Объект мойки	Начало	Конец	Длительность	Контур мойки		
Линия подачи из бачков 04	02.09.2016 1[illegible]	[illegible]07		СИП4 контур 2		
Операция	Начало	Конец	Длительность, сек.	Т, град	Q, мСм	мЗ/ч
Гор.вода по времени	02.09.2016 13:20:37	02.09.2016 13:24:18	00:03:40			5.4
Циркуляция гор.воды	02.09.2016 13:24:18	02.09.2016 13:47:45	00:23:26	71.3	1.4	3.3
Объект мойки	Начало	Конец	Длительность	Контур мойки		
Подготовка растворов	02.09.2016 13:20:38	02.09.2016 13:48:28	00:27:50	СИП ЕА контур E2		
Операция	Начало	Конец	Длительность, сек.	Т, град	Q, мСм	мЗ/ч
Промывка емкости щелочи 1	02.09.2016 13:20:38	02.09.2016 13:25:23	00:04:45			5.3
Нагрев и дозирование щелочи 1	02.09.2016 13:25:53	02.09.2016 13:46:09	00:20:16			4.4
Промывка контура	02.09.2016 13:47:28	02.09.2016 13:48:28	00:01:00			11.7
Объект мойки	Начало	Конец	Длительность	Контур мойки		
Танк R3T02	02.09.2016 13:41:00	02.09.2016 13:54:12	00:13:12	СИП3 контур 3		
Операция	Начало	Конец	Длительность, сек.	Т, град	Q, мСм	мЗ/ч
Об.вода по времени	02.09.2016 13:41:00	02.09.2016 13:48:12	00:07:11	69.7	26.6	11.4
Чистая оборотная вода - Щелочь	02.09.2016 13:48:13	02.09.2016 13:49:59	00:01:45			7.0
Фин. промывка горячей водой	02.09.2016 13:50:00	02.09.2016 13:53:02	00:03:02	85.1	7.9	4.4

Диаграмма Ганта

Представление информации в виде диаграммы Ганта дает более наглядную картину, чем таблица с цифрами.

Контуры СИП имеют удобную цветовую индикацию:

- Мойка прошла штатно.
- Превышение времени мойки. Мойка вышла за диапазон времени, требуется проверка исправности оборудования.
- Занижение времени мойки. Крайне нежелательная ситуация, когда система АСУ ТП позволяет пропускать шаги. Например, оператор сознательно переходит на другой шаг, ускоряя процесс, и тем самым не соблюдается время мойки. Это частный случай, который нельзя упускать из виду.

На диаграмме:

по оси X выводится заданный пользователем промежуток времени
по оси Y – контур(ы) СИПа

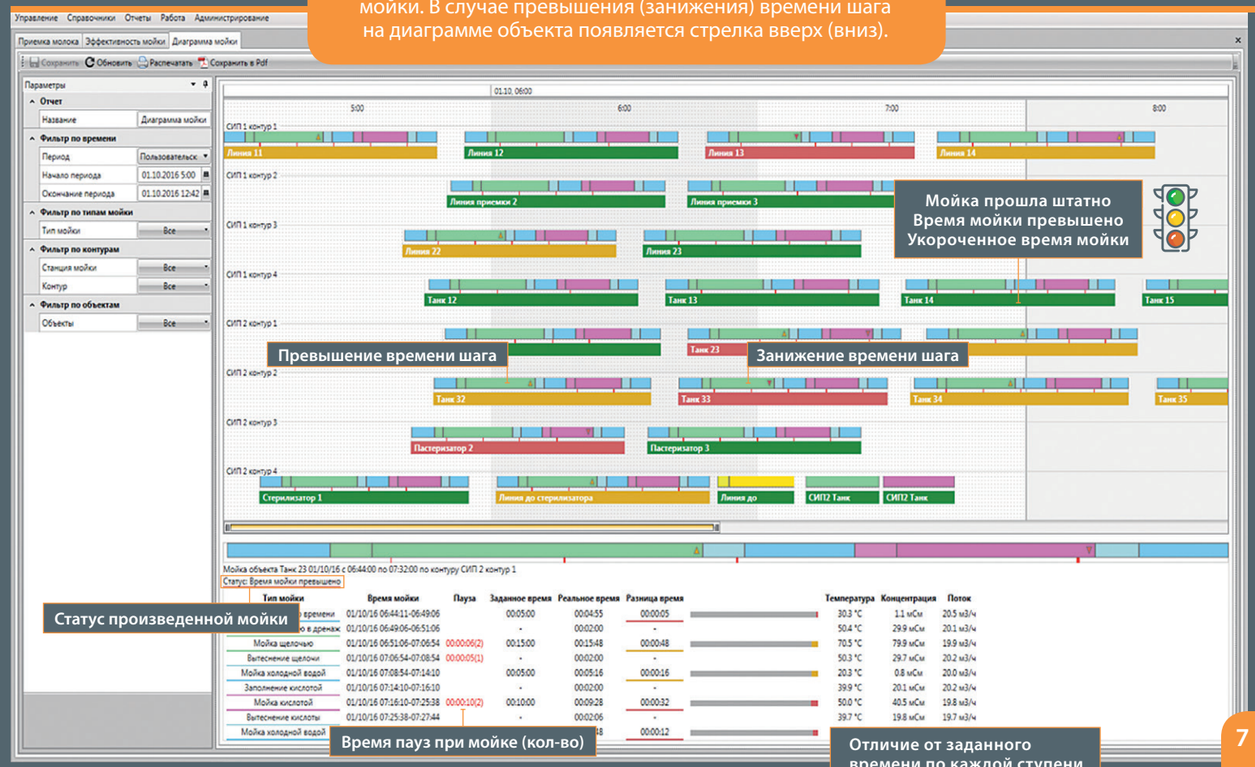
Фильтрация

Удобный инструмент фильтрации позволяет задать период отображения данных (день, 10 дней, месяц, 3 месяца, год) или задать пользовательский диапазон дат.

Также доступны фильтры по типам мойки, контурам и объектам.

Для просмотра деталей можно выбрать интересующий контур, и в нижней части экрана отобразится подробная информация по всем шагам – все технологические и временные параметры, включая фиксацию пауз с указанием количеств и длительностей.

Объект мойки представлен в виде разноцветной полосы. Цвета шагов (типов) мойки задаются в справочнике шагов мойки. В случае превышения (занижения) времени шага на диаграмме объекта появляется стрелка вверх (вниз).



ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЙКИ ОБЪЕКТА

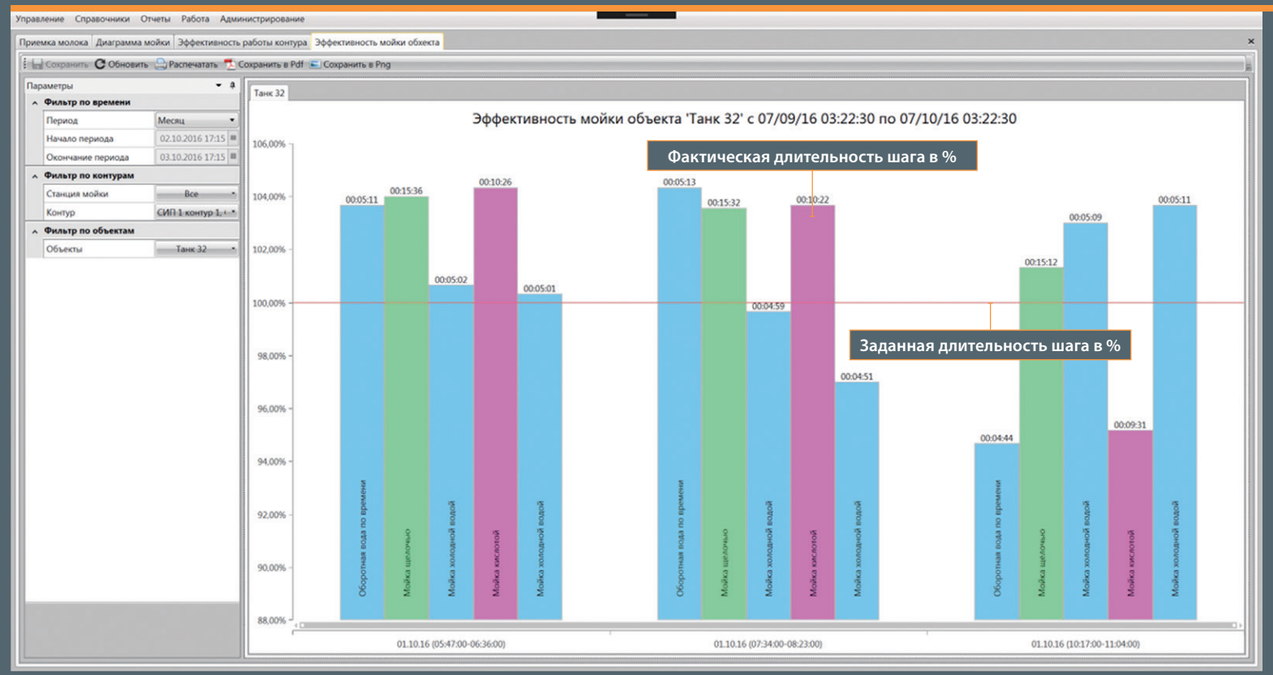
Диаграмма эффективности мойки объекта – один из сильных инструментов аналитики.

На диаграмме каждый столбец отвечает за свой шаг (оборотная вода, заполнение щелочью, мойка щелочью, вытеснение и др.). За 100% принимается длительность шага, заданная в рецепте. Относительно этого уровня можно проанализировать: достаточно промыта единица оборудования или время занижено.

Таким образом, в графическом виде можно проанализировать динамику мойки объекта за выбранный период. Анализ данных, представленных в отчете, помогает выявить слабые места в процессе мойки оборудования (например, проблема с клапанами, падает поток или пора проводить ППР оборудования).

Преимущества использования электронного журнала мойки:

1. Порядок при хранении данных. Обусловлено типом хранения данных (база данных SQL).
2. Автоматическая фиксация всех параметров мойки (при полной интеграции с АСУ ТП системой).
3. Исключение человеческого фактора. Все данные поступают автоматически.
4. Быстрый поиск, фильтрация (в том числе пользовательская).
5. Возможность графического анализа, изменение периода выборки.
6. Формирование электронных отчетов за смену, неделю, месяц.
7. Фиксирование нештатных ситуаций и отклонение от задания.
8. Аналитика по эффективности загруженности контуров.
9. Аналитика по статистическим данным применительно к маршруту.
10. Экспорт отчетов в Excel и PDF (максимально количество доступных форматов вывода файлов – 10).
11. Гибкая и расширяемая система, позволяющая адаптироваться к требованию производства.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Любое предприятие
с жидко-текущими средами

(Молочная промышленность, соковые производства, пивные производства, винные заводы, производство соусов и кетчупов и др.)

Опыт внедрений

63 контура или **20** СИП станций

7 станций при вводе в эксплуатацию (вместе с АСУ ТП)

14 существующих станций (в том числе мировых поставщиков)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ КОНТУРА

Выбрав контур, можно посмотреть:

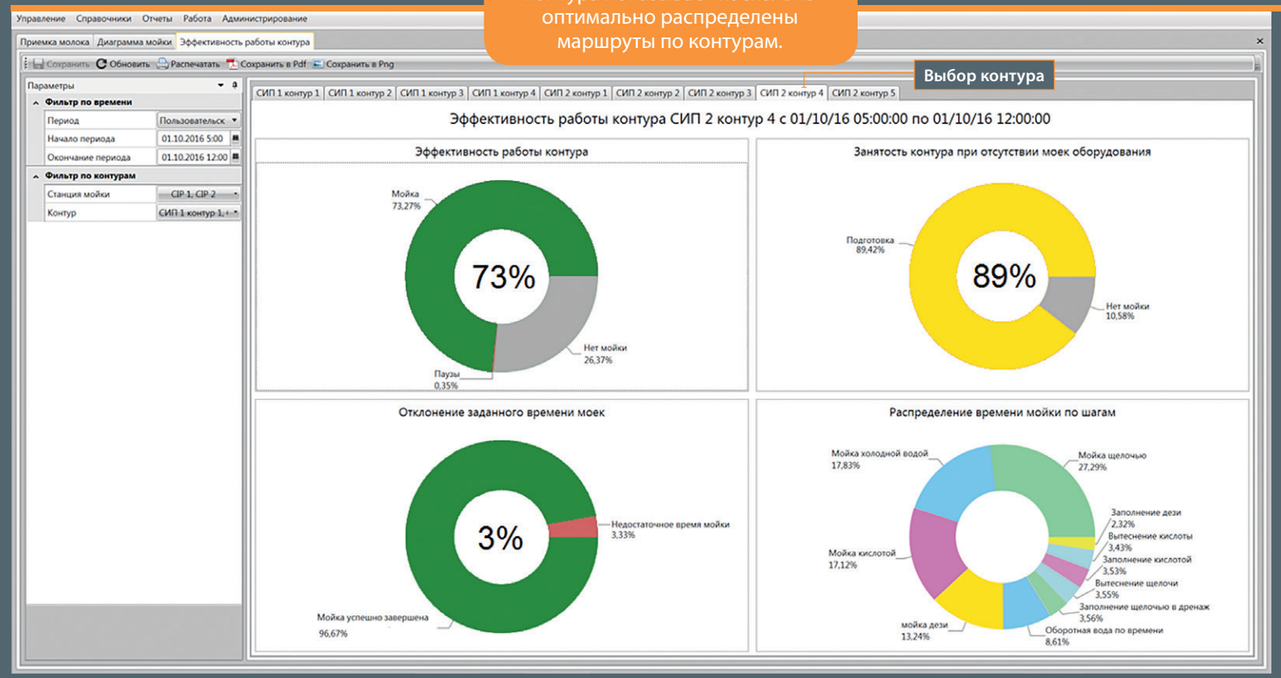
Эффективность работы контура
(время работы и ожидания)

Отклонение заданного времени моек
(превышение или занижение времени шага)

Распределение по шагам, выбранного времени мойки
(показывает относительные длительности шагов)

Занятость
контура другими процессами в отсутствие моек оборудования (например, подготовка моющих растворов)

Диаграмма эффективности работы контура показывает насколько оптимально распределены маршруты по контурам.



Process Automation Group

ООО «ПАГ»
105082, г. Москва,
Балакиревский пер., 1А
Тел: +7 (495) 64-220-64
E-mail: info@pag.company
www.pag.company