

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

PulseLine - система мониторинга оборудования и
производственных линий

1. Описание системы и принцип работы

01	02	03	04	05
Датчик Фиксирует событие	Радиомодуль Считает импульсы, отправляет по WiFi	Wi-Fi Передаёт данные	Сервер Хранит и обрабатывает	Личный кабинет Показывает результат

Датчики фиксируют физический признак работы машины или линии: например, вращение вала, прохождение продукции, срабатывание механизма или импульс от штатного оборудования.

Радиомодуль Pulse Line собирает сигналы датчика и формирует данные о работе за каждую минуту. Данные передаются по сети WiFi один раз в минуту и хранятся в радиомодуле в течение 48 часов.

WiFi сеть обычно существующая на предприятии, или организованная специально для системы мониторинга.

Сервер PulseLine – это инфраструктура системы, состоящая из облачного хранилища и программ обработки данных. На сервере осуществляется сбор информации и предоставление ее в Личных кабинетах заказчиков через веб-интерфейс.

Личный Кабинет пользователя находится по ссылке <https://monitor.pulseline.ru/> Для входа можно использовать компьютеры или смартфоны, подключенные к сети интернет. Пользователь заходит по ссылке и входит с логином и паролем своей организации.

Демо режим Личного Кабинета: <https://monitor.pulseline.ru/demo>

Что видит пользователь

• Текущее состояние оборудования; • Фактическую скорость и историю работы; • Периоды без движения и нестабильные участки; • Данные по часам, сменам, суткам и неделям;	• Графики по выбранным интервалам; • Таблицы и сравнительную аналитику; • PDF-отчёты для руководителей; • Настройки отображения и датчиков.
--	---

Надёжность и доступ

Связь может временно пропасть - данные не пропадут

При отсутствии Wi-Fi устройство продолжает фиксировать работу и хранит локальный архив до 48 часов. После восстановления связи накопленные данные могут быть переданы на сервер.

Данные доступны через браузер с компьютера, ноутбука, планшета или телефона. Для предприятия создаётся отдельный контур мониторинга и доступ по учётным данным.

2. Интерфейс, отчётность и аналитика

В веб-интерфейсе можно наблюдать текущую работу оборудования, сравнивать линии и периоды, анализировать данные по сменам и готовить отчёты для производственных совещаний.

По ссылке ниже можно оценить возможности системы в Демо-режиме:

<https://monitor.pulseline.ru/demo>

Монитор	Графики и Таблицы	Отчеты
Текущая работа и динамика по подключённым точкам контроля.	Графики, таблицы, сменные и суточные сравнения.	PDF-отчёты для регулярного разбора результатов.

На рисунке ниже представлен интерфейс системы мониторинга PulseLine:



Монитор

Графики

Таблицы

Отчеты

Настройки

PDF

Печать

Минута

Час

Смена

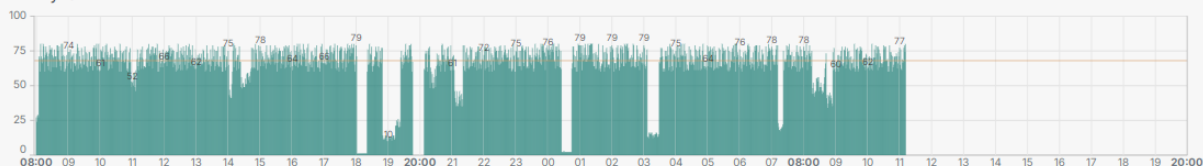
Смены

Дни

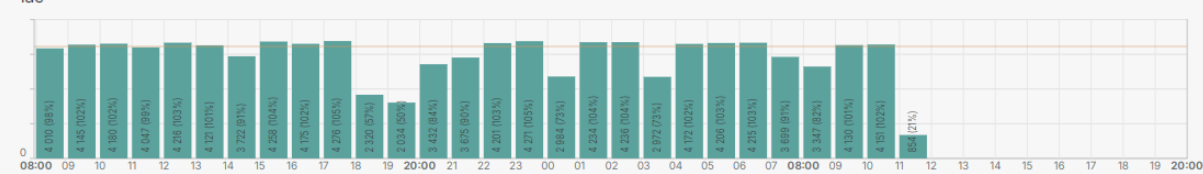
Недели

Demo sensor 1 ДАТЧИК 1

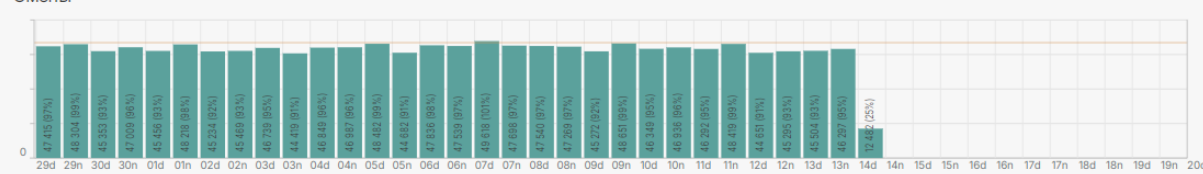
Минута



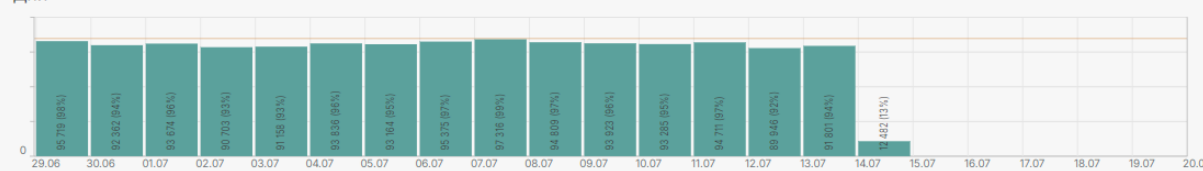
Час



Смены



Дни



Монитор

Графики

Таблицы

Отчеты

Настройки

PDF

Печать

Сору

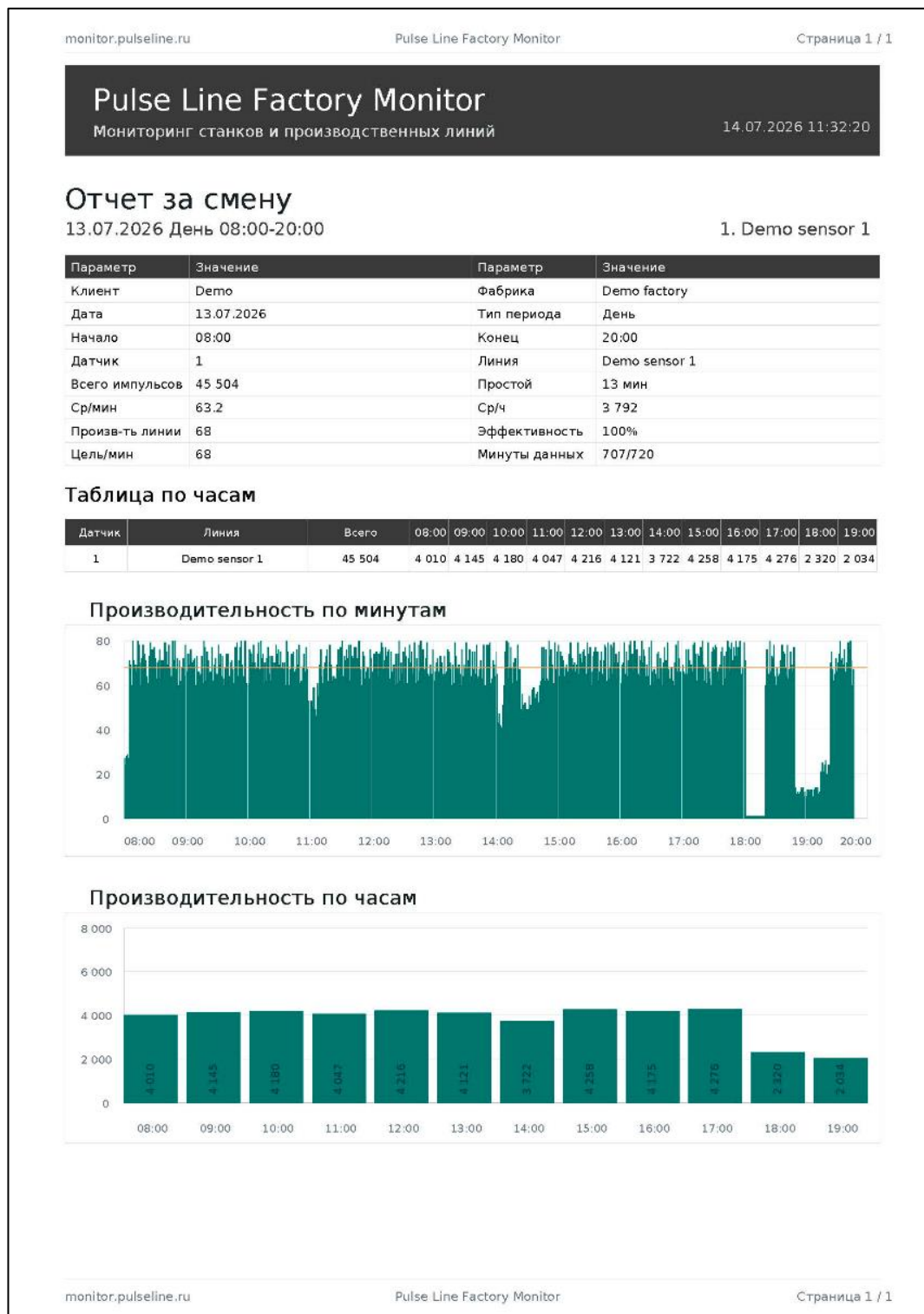
Итог по сменам

Датчик	Линия	Позавчера 12.07				Вчера 13.07				Сегодня 14.07			
		День	Ночь	Всего	Ср/мин	День	Ночь	Всего	Ср/мин	День	Ночь	Всего	Ср/мин
1	Demo sensor 1	44 651	45 295	89 946	62.5	45 504	46 297	91 801	63.8	12 557	0	12 557	8.7
2	Demo sensor 2	50 041	50 062	100 103	69.5	50 063	50 045	100 108	69.5	13 402	0	13 402	9.3
3	Demo sensor 3	27 139	29 039	56 178	39	27 969	28 783	56 752	39.4	7 964	0	7 964	5.5
4	Demo sensor 4	49 348	50 361	99 709	69.2	50 129	50 411	100 540	69.8	13 629	0	13 629	9.5
5	Demo sensor 5	41 640	43 200	84 840	58.9	43 200	43 200	86 400	60	11 580	0	11 580	8
6	Demo sensor 6	350	366	716	0.5	385	359	744	0.5	97	0	97	0.1
7	Demo sensor 7	45 057	46 080	91 137	63.3	46 080	46 080	92 160	64	12 353	0	12 353	8.6

Отчеты в формате PDF формируются автоматически и доступны для скачивания в любое время во вкладке Отчеты в личном кабинете.

В системе настроены несколько готовых отчетов (отчет по Смене/Суткам/Неделе), а так же доступно формирование отчетов в собственном формате.

Пример автоматического отчета в PDF за смену на рисунке ниже:



3. Экономический эффект

3.1. Преимущества и выгоды Pulse Line

Pulse Line превращает сигналы с производственного оборудования в понятную цифровую картину его фактической работы. Система показывает не только итог смены, но и динамику скорости, остановок и нестабильной работы в течение дня.

Pulse Line делает потери видимыми, даёт точные данные для разбора и создаёт основу для роста выпуска, сокращения простоев и повышения управляемости производства. Руководители, мастера, технологи и инженеры получают единый источник фактов для оперативных решений и системных улучшений.

3.2. Экономический эффект

- Потенциал увеличения выпуска на 1-10% за счёт выявления и сокращения потерь времени без покупки нового оборудования и повышения полезной загрузки существующего оборудования.
- Выявление потерь, связанных с простоями, микропростоями, нестабильной работой и затянутыми наладками.
- Возможность перевести минуты потерь в недополученный выпуск, метры, килограммы, штуки или деньги.
- Возможность рассчитать стоимость одного часа простоя, одной потерянной смены или одного процента снижения скорости.
- Сокращение затрат на ручной сбор, сведение и проверку производственных данных. Потенциальное сокращение времени на ручной учёт на 50-90%, если данные сейчас собираются в журналах, Excel или вручную.
- Возможность проверять экономический эффект ремонта, настройки, обучения персонала, изменения технологии или организационного решения.
- Снижение риска вкладывать средства в мероприятия без измеримого результата. Возможность расставлять приоритеты улучшений по реальному масштабу потерь. Обоснованное планирование ремонтов, модернизаций и инвестиций в оборудование

3.3. Контроль работы оборудования

- Видно, работает оборудование или стоит прямо сейчас.
- Видна фактическая скорость линии, машины или отдельной точки контроля.
- Видны стабильные рабочие участки, замедления, частые пуски и остановки.
- Видны длительные простои и скрытые микропростои.
- Доступна история работы за минуты, часы, смены, сутки и недели.
- Можно быстро определить, когда началось отклонение.
- Можно контролировать оборудование удалённо через веб-интерфейс.
- Информация доступна оперативно, с минутной детализацией, а не только после завершения смены.
- Руководитель получает понятную картину состояния производства без постоянного обхода оборудования.

3.4. Наладка, работа и простои

- Можно измерять фактическое время производственной работы.
- Можно оценивать длительность наладки и переналадки.
- Можно отличать устойчивую работу от коротких тестовых запусков.
- Можно точно видеть длительность, частоту и распределение остановок по времени.
- Можно разбирать простои на фактических цифрах, а не по памяти.
- Можно находить повторяющиеся сценарии потерь в течение смены.
- Возможность сравнивать длительность наладок между сменами, заказами, продуктами и периодами.
- После пилота можно согласовать правила определения режимов «работа / наладка / простой» для конкретного оборудования.
- Можно проверять, сокращается ли время наладки после внедрения улучшений.

3.5. Производительность труда и управление сменами

- Высвобождение времени мастеров, технологов и руководителей от ручного сбора и сверки данных.
- Более быстрый разбор результатов смены.
- Возможность реагировать на потери в течение той же смены.
- Снижение зависимости от бумажных журналов и субъективных объяснений.
- Объективное сравнение смен, машин, линий, участков и периодов.
- Возможность выявлять лучшие практики наиболее стабильных смен.
- Единый источник данных для производства, технологов, инженеров и руководства.
- Снижение количества споров о том, работало ли оборудование, сколько оно стояло и почему не выполнен выпуск.
- Основа для объективных KPI смен, мастеров, оборудования и участков.
- Возможность направлять внимание сотрудников на наиболее значимые потери, а не на второстепенные проблемы.

3.6. Отчётность и аналитика

- Автоматический сбор фактических производственных данных.
- Графики скорости и работы оборудования по выбранным интервалам.
- Таблицы по часам, сменам, суткам и неделям.
- PDF-отчёты для руководителей и производственных совещаний.
- Возможность сравнивать периоды до и после изменений.
- Накопление истории для поиска повторяющихся потерь.
- Основа для план-факта.
- Основа для расчёта доступности оборудования, производительности и ОЕЕ.
- Возможность ранжировать проблемы по их фактическому влиянию на выпуск.
- Быстрая подготовка данных для планёрок, совещаний и внутренних отчётов.

3.7. Производственная культура и управляемость

- Повышение прозрачности производства.
- Формирование привычки управлять по данным, а не по ощущениям.
- Регулярный разбор отклонений на коротких производственных совещаниях.
- Более быстрое выявление проблемных зон.
- Повышение ответственности за результат смены и оборудования.
- Формирование единого языка между производством, технологами, инженерной службой и руководством.
- Повышение дисциплины фиксации и анализа производственных потерь.
- Возможность тиражировать практики наиболее эффективных смен и участков.
- Более обоснованная постановка задач технической и производственной службам.

3.8. Внедрение и масштабирование

- Можно начать с пилота на одной машине, линии или точке контроля.
- Не требуется сразу внедрять тяжёлую MES- или ERP-систему.
- В базовом сценарии не требуется вмешательство в штатную логику оборудования.
- Можно использовать разные признаки работы: обороты валов, проход продукта, импульсные сигналы или срабатывание датчиков.
- Система внедряется поэтапно: от одной точки контроля до цеха или предприятия.
- Можно подключать дополнительные линии, машины и датчики по мере подтверждения эффекта.
- Доступ можно предоставить руководителям, мастерам, инженерам, технологам и производственным командам.
- Система может стать первым практическим шагом к цифровизации производства.

4. Стоимость

Pulse Line можно подключить в формате аренды комплекта датчиков с ежемесячной оплатой или приобрести оборудование в собственность предприятия. Все цены указаны без НДС. Тарифы установлены для комплектов датчиков, например Тариф-8 — это тариф для системы, состоящей из 8 датчиков (один комплект состоит из 8 датчиков).

Аренда оборудования и доступ к сервису

Тариф	Датчики	Абонентская плата
Тариф-8	8	100 000 руб. в месяц
Тариф-16	16	200 000 руб. в месяц
Тариф-24	24	300 000 руб. в месяц
Тариф-32	32	400 000 руб. в месяц
Тариф-40	40	500 000 руб. в месяц

Аренда оплачивается ежемесячно авансом, перед началом месяца. Минимальный срок договора не устанавливается, прекращение сотрудничества возможно с уведомлением за 1 календарный месяц.

Покупка комплекта датчиков

Комплект	Датчики	Стоимость
Комплект-8	8	1 500 000 руб.
Комплект-16	16	3 000 000 руб.
Комплект-24	24	4 500 000 руб.
Комплект-32	32	6 000 000 руб.
Комплект-40	40	7 500 000 руб.

Порядок оплаты: 50% после подписания договора и 50% перед отгрузкой оборудования.

Все Тарифы и Комплекты поставки включают полный комплекс работ по внедрению: доставка, шефмонтаж, ПНР, настройка, интеграция, обучение.

С уважением,
генеральный директор ООО «Инвента»
Андрей Спиридонов
+7 926 311 72 88
a.spiridonov@pulseline.ru