

# ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Диагностика и мониторинг станочного парка

Предпроектное обследование · вибро- и токовая диагностика, ОЕЕ

Предприятие: \_\_\_\_\_

Площадка / цех: \_\_\_\_\_

Исполнитель: ООО ГК «Лиман» (Liman-Tech)

Дата: \_\_\_\_\_

Лист собирает техническую и эксплуатационную информацию **до выезда** специалистов. Это позволяет сократить время обследования, подобрать архитектуру системы и построить экономическое обоснование (срок окупаемости) на реальных цифрах простоев и ремонтов.

*Не знаете точную цифру – так и напишите («не знаю» / «оценочно»): посчитаем по отраслевым бенчмаркам. Минимальный набор для старта – Разделы 1, 4 и 6.*

*Подтверждённый опыт (станочный парк, контур Росатома): АО «АЭМ-Технологии» – система вибромониторинга и предиктивной диагностики динамического оборудования (договор IRS/15-02/4909, акт 01.02.2026); вибромониторинг силовых насосов пресса 15 000 тс (ИРС).*

## 0. О предприятии

0.1. Предприятие / юрлицо: \_\_\_\_\_

0.2. Площадка (адрес, цех): \_\_\_\_\_

0.3. Профиль производства (можно несколько):

- серийная механообработка (цех ЧПУ)
- тяжёлое машиностроение / штамповка (прессы, поковки)
- ремонтное / сервисное производство
- прецизионная / шлифовальная обработка
- термообработка (печи)

0.4. Режим работы: смен/сутки \_\_\_\_ ; часов/смена \_\_\_\_ ; рабочих дней/год

0.5. Контактные лица:

Роль	ФИО	Телефон	Email
Гл. механик / гл. сервисник			
Гл. энергетик / ИТ-АСУ ТП			
Нач. цеха / технолог			

## 1. Парк станков – по типам

Главное – тип и количество. Марки/модели не обязательны. Детальная таблица – только по 3–5 критичным станкам и только если данные под рукой.

### 1.1. Парк по типам (количество; «фаза 1» – сколько охватываем на первом этапе):

Тип станка	Всего, шт	Фаза 1, шт	Критичность A/B/C
Токарные / токарные с ЧПУ			
Фрезерные / обрабатывающие центры			
Расточные			
Шлифовальные			
Зубофрезерные / зубообрабатывающие			
Карусельные / порталные			
Прессы (гидравл. / механич.)			
Термопечи			
Прочее: _____			

### 1.2. Всего станков: \_\_\_\_ Охватываем (фаза 1 / пилот): \_\_\_\_

### 1.3. Детально – только по критичным станкам (опционально, «если знаете»):

Тип / роль	Марка / модель	ЧПУ	Мощн., кВт	ЧРП	Кол-во

Критичность: А (узкое место) / В (важный) / С (резерв). ЧПУ: Fanuc / Siemens / Heidenhain / отечественное / нем (retrofit). ЧРП: да/нет – влияет на токовую диагностику.

## 2. Критичность и приоритизация

2.1. 3–5 станков, простой которых дороже всего (узкие места): \_\_\_\_\_

2.2. Уникальные / незаменимые станки (нет дублёра)?  Да  Нет –

2.3. Кандидаты на пилот (для ОПИ): \_\_\_\_\_

## 3. Текущий мониторинг и обслуживание

3.1. Есть ли сейчас система вибромониторинга / диагностики?

Нет

Переносной виброанализатор (обходы) – модель: \_\_\_\_\_

Стационарная online – Bently Nevada / SKF / АРМИД / КОМПАКС / др.: \_\_\_\_\_

3.2. Система учёта работы станков (MDC) / MES?

Нет

АИС «Диспетчер» (Цифра) / Foreman / Zenith / другое: \_\_\_\_\_

3.3. Модель ТОиР:  ППР по графику  по факту отказа  по состоянию

3.4. Журнал отказов / история ремонтов?  Да  Нет

## 4. Служба и средства диагностики

---

Определяет, что мы можем предложить уже на первом шаге. Своей диагностики нет – можем взять её на себя удалённо, без найма штатного вибродиагноста у вас.

### 4.1. Кто обслуживает оборудование?

- Собственная служба ТОиР (число чел.: \_\_\_\_)
- Подрядчик (кто: \_\_\_\_\_)
- Смешанно

### 4.2. Своя вибро-/токовая диагностика (служба или специалист)?

- Да, штатная служба (специалистов: \_\_\_\_)
- Частично – переносной прибор, замеры N раз в год: \_\_\_\_
- Подрядчик по диагностике (кто: \_\_\_\_\_)
- Нет, диагностикой по состоянию не занимаемся

### 4.3. Если своей диагностики нет – интересен сервис удалённой диагностики парка?

Мы ставим датчики, данные идут к нам, наши диагносты дают периодические заключения и прогноз ресурса.

- Да, интересно
- Нет, планируем сами
- Пока не определились / расскажите подробнее

### 4.4. Есть каталог/нормативы по подшипникам и узлам критичных станков? Да Нет Частично

## 5. Статистика простоев и отказов (для оценки эффекта)

За 12–24 мес., по станку или группе однотипных. Точных цифр нет – дайте оценку и пометьте «оценочно».

### 5.1. Сводно по простоям:

Станок / группа	Авар. остановов/год	Простой авар., ч/год	Простой ППР, ч/год	Ср. ремонт, ч

### 5.2. Типовые дефекты (отметьте характерные):

- подшипники / шпиндельный узел (дисбаланс, биение)
- редуктор / зубчатые передачи
- ШВП, направляющие
- гидравлика / насосы (прессы, ОЦ)
- электропривод (обмотки, ротор)
- система СОЖ
- другое: \_\_\_\_\_

### 5.3. Стоимость и сроки ремонта (по типовым событиям, если знаете):

Тип отказа	Запчасти, ₽	Работы, ₽	Срок поставки запчастей, дн.
Подшипник / шпиндель			
Редуктор			
Прочее			

5.4. Тяжёлые аварии (замена шпинделя / простой > 1 нед.) за 2 года?  Да  Нет – опишите:

5.5. Брак из-за деградации станка: доля \_\_\_\_ % ; потери \_\_\_\_\_ ₽/год

## 6. Экономика (для ТЭО)

Минимально нужны два числа: сколько стоит час простоя и сколько часов простоя в год. Не знаете ОЕЕ – оценим из режима работы и простоев.

6.1. Стоимость простоя критичного станка: \_\_\_\_ ₽/час

6.2. Текущая загрузка / ОЕЕ, если измеряете: \_\_\_\_ %  не измеряем

6.3. Маржинальная ставка на нормо-час, если считают: \_\_\_\_ ₽/нормо-час

6.4. Штрафы за срыв сроков перед заказчиками?  Да (размер: \_\_\_\_\_)  Нет

## 7. ИТ-инфраструктура и интеграция

---

7.1. Сеть в цехе:  пром. Ethernet  Wi-Fi  нет, нужна прокладка

7.2. Подключение к ЧПУ для съёма данных (MDC):

- Fanuc Focas
- Siemens (OPC UA / MachineConnect)
- MTConnect
- Modbus TCP/RTU
- нет / неизвестно

7.3. ERP:  1С:ERP / Машиностроение  SAP  Галактика  нет  др.: \_\_\_\_\_

7.4. TOIP / EAM:  1С:ТОИР  TRIM  Maximo  нет  др.: \_\_\_\_\_

7.5. Требования ИБ / КИИ (152-ФЗ, 187-ФЗ, ОТТ Росатома)?  Да (\_\_\_\_\_)  Нет

## 8. Организационные вопросы и NDA

---

8.1. Нужно ли соглашение о неразглашении (NDA) до обмена данными?

- Да – пришлите ваш шаблон NDA
- Да – нужен типовой NDA Лиман-Тех
- Нет, можно без NDA

8.2. Порядок доступа на площадку (пропуска, согласования): \_\_\_\_\_

8.3. Требования ОТ / ТБ, инструктажи: \_\_\_\_\_

8.4. Окна простоя станков для монтажа датчиков: \_\_\_\_\_

8.5. Ответственный за заполнение: \_\_\_\_\_ Срок: \_\_\_\_\_

## 9. Цели, масштаб и коммерческая модель

---

9.1. Главная задача системы (приоритеты 1–3):

- снизить аварийные остановки / непрогнозируемый простой
- повысить OEE / загрузку станков
- прогноз остаточного ресурса (RUL) узлов
- перейти на обслуживание по состоянию
- контроль износа инструмента
- отчётность для гл. механика / руководства
- другое: \_\_\_\_\_

9.2. Масштаб первого этапа:

- пилот 1–3 станка
- цех 10–50 станков
- завод 50–500 станков
- парк холдинга

9.3. Предпочтительная коммерческая модель:

- CAPEX (покупка оборудования и ПО)
- MaaS / сервис (ежемес. платёж + % от снижения простоев)
- удалённая диагностика парка (абонентский сервис, без покупки)
- не определились

9.4. Ориентир по бюджету / срокам, если есть: \_\_\_\_\_

*Заполненный лист направьте ответственному от Лиман-Тех. По итогам подготовим технико-коммерческое предложение и расчёт экономического эффекта. Чего-то не знаете – оставьте пустым, обсудим на звонке.*