

18+

Константин Ламсардис

ЭКСПРЕСС-АУДИТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА



Константин Ламсардис

**Экспресс-аудит
эффективности производства**

«Издательские решения»

Ламсардис К.

Экспресс-аудит эффективности производства / К. Ламсардис —
«Издательские решения»,

За один рабочий день увидеть то, что предприятие теряет годами. Эта книга поможет выявить простои, узкие места, лишние затраты и недостоверные данные, определить Quick Wins и подготовить обоснованные решения для руководства. Внутри — авторская пошаговая методика, маршрут аудитора, вопросы для интервью, чек-листы и рабочие формы. Практическое руководство для руководителей, инженеров и специалистов по эффективности производства.

Содержание

ЭКСПРЕСС-АУДИТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА	6
Аннотация	7
ПРЕДИСЛОВИЕ	9
Что такое экспресс-аудит	10
Когда применяется экспресс-аудит	11
Когда одного дня недостаточно	12
Главная цель этой книги	13
Что Вы получите в результате	14
Практический совет Константина Ламсардиса	15
РАЗДЕЛ I	16
Главная идея экспресс-аудита	17
Главная цель аудитора	18
Принципы проведения аудита	19
Что входит в экспресс-аудит	20
Алгоритм работы аудитора	21
Контрольный чек-лист	22
РОЛЬ АУДИТОРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ	24
ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПРЕСС-АУДИТА	
Кто такой профессиональный аудитор	25
Главная миссия аудитора	26
Пять профессиональных принципов аудитора	27
Что должен уметь аудитор	28
Главное правило общения	29
Рабочая форма аудитора	30
Контрольный чек-лист	31
КОГДА ЭКСПРЕСС-АУДИТ ДОСТАТОЧЕН, А КОГДА	33
НЕОБХОДИМ СТАНДАРТНЫЙ ИЛИ КОМПЛЕКСНЫЙ	
АУДИТ	
Не существует универсального аудита	34
Когда достаточно экспресс-аудита	35
Главный принцип выбора	36
Рабочая форма аудитора	37
Контрольный чек-лист	38
РАЗДЕЛ II ПОДГОТОВКА К ЭКСПРЕСС-АУДИТУ	39
Главная задача подготовки	40
Обязательный пакет документов	41
Конец ознакомительного фрагмента.	42

Экспресс-аудит эффективности производства

Константин Ламсардис

© Константин Ламсардис, 2026

ISBN 978-5-0070-9789-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

ЭКСПРЕСС-АУДИТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Практическое руководство по проведению аудита за один рабочий день

**Константин Ламсардис
2026**

Аннотация

Экспресс-аудит эффективности производства

Практическое руководство по проведению аудита за один рабочий день

Большинство производственных предприятий ежедневно теряют деньги не из-за крупных аварий, а из-за множества незаметных потерь: простоев оборудования, неэффективных процессов, ручного сбора данных, организационных ошибок и отсутствия объективной аналитики.

В руководстве изложена авторская практическая методика проведения экспресс-аудита производства за один рабочий день. Она основана на более чем 30-летнем опыте автоматизации промышленных предприятий и реализации свыше 100 проектов.

Книга предназначена для инженеров по автоматизации, специалистов АСУТП и КИПиА, технических директоров, главных инженеров, руководителей производств, консультантов и аудиторов, которые стремятся быстро оценить текущее состояние предприятия, выявить основные источники потерь и определить наиболее эффективные направления развития.

В книге подробно рассматриваются подготовка и проведение экспресс-аудита, интервьюирование персонала, обследование производственных участков и оборудования, оценка уровня автоматизации, анализ производственных данных, организация технического обслуживания, производственная культура и управляемость процессов. Особое внимание уделено поиску **Quick Wins** — улучшений, которые можно реализовать быстро и с минимальными затратами.

Издание содержит готовые чек-листы, рабочие формы, карты обследования, матрицы оценки, шаблоны итоговых документов и практические рекомендации для непосредственного применения на предприятии.

Главная цель книги — помочь специалисту не просто обнаружить проблемы, а установить их первопричины, расставить приоритеты и подготовить понятные руководству рекомендации по повышению эффективности производства без необоснованных затрат.

Это руководство открывает авторскую серию «**СТАНДАРТ АУДИТОРА**», объединяющую практические методики производственных аудитов различной глубины: от экспресс-обследования за один день до комплексного аудита эффективности предприятия.

Для кого эта книга

- руководителей производственных предприятий;
- технических директоров;
- главных инженеров;
- руководителей служб АСУТП и КИПиА;
- специалистов по автоматизации;
- инженеров по эксплуатации оборудования;
- руководителей служб ТОиР;
- производственных консультантов;
- аудиторов промышленных предприятий;
- студентов и преподавателей технических специальностей.

Что получит читатель

- готовую методику проведения экспресс-аудита за один рабочий день;
- профессиональные инструменты обследования предприятия;
- систему выявления скрытых производственных потерь;
- алгоритмы определения приоритетных мероприятий и **Quick Wins**;
- готовые шаблоны документов для практического применения;

— единый стандарт подготовки итогового заключения и презентации результатов руководству.

Экспресс-аудит эффективности производства — это не теория, а практический инструмент, позволяющий за один рабочий день увидеть предприятие глазами профессионального аудитора, определить ключевые ограничения и сформировать первые шаги к повышению эффективности, цифровизации и устойчивому развитию производства.

Экспресс-аудит эффективности производства

Практическое руководство по проведению аудита за один рабочий день

Автор

Константин Ламсардис

Серия

СТАНДАРТ АУДИТОРА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Почему одного рабочего дня достаточно, чтобы увидеть главные потери предприятия

Уважаемый коллега!

За годы работы на промышленных предприятиях мне часто задавали один и тот же вопрос:

«Неужели за один день можно понять, что происходит на производстве?»

Мой ответ всегда одинаков:

Можно.

Но только при одном условии.

Если знать:

- куда смотреть;
- какие вопросы задавать;
- какие данные проверять;
- какие признаки указывают на реальные потери предприятия.

Именно этому посвящена эта книга.

Что такое экспресс-аудит

Экспресс-аудит — это **не сокращённая версия большого обследования**.

Это самостоятельная методика, предназначенная для быстрого определения текущего состояния предприятия.

Его задача — не разработать проект модернизации.

Его задача — определить:

- где предприятие теряет деньги;
- какие проблемы требуют немедленного внимания;
- какие изменения можно внедрить быстро;
- нужен ли полный аудит.

По сути, это профессиональная диагностика состояния производства за один рабочий день.

Когда применяется экспресс-аудит

Экспресс-аудит особенно эффективен, если:

- ✓ предприятие сталкивается с регулярными простоями;
- ✓ руководство не понимает причины снижения эффективности;
- ✓ необходимо принять решение о модернизации;
- ✓ требуется независимая экспертная оценка;
- ✓ отсутствует достоверная картина происходящего.

Во всех этих случаях одного дня достаточно, чтобы увидеть основные закономерности и определить направления дальнейшей работы.

Когда одного дня недостаточно

Важно понимать ограничения метода.

Экспресс-аудит **не заменяет**:

- комплексное техническое обследование;
- проектирование АСУТП;
- разработку программного обеспечения;
- детальный расчёт экономического эффекта;
- комплексный аудит продолжительностью 10—15 рабочих дней.

Если предприятие планирует масштабную модернизацию, экспресс-аудит становится первым этапом, после которого принимается решение о проведении более глубокого обследования.

Главная цель этой книги

Эта книга создана для того, чтобы дать аудитору **единый профессиональный стандарт** проведения экспресс-аудита.

После её изучения Вы сможете:

- грамотно организовать обследование;
- быстро выявлять основные производственные потери;
- объективно оценивать состояние предприятия;
- формировать аргументированные выводы;
- готовить понятные рекомендации для руководства.

Главная ценность книги заключается в том, что все рекомендации основаны на многолетнем практическом опыте проведения аудитов на реальных промышленных предприятиях.

Что Вы получите в результате

После освоения методики Вы сможете за один рабочий день:

- ✓ определить основные ограничения производства;
- ✓ выявить наиболее дорогие потери;
- ✓ оценить уровень автоматизации;
- ✓ определить степень цифровой зрелости предприятия;
- ✓ сформировать список Quick Wins;
- ✓ подготовить профессиональное заключение для руководства.

Именно эти результаты позволяют руководителю принять решение о дальнейших действиях уже в день проведения аудита.

Практический совет Константина Ламсардиса

Не пытайтесь за один день проверить всё.

Профессиональный аудитор отличается не количеством собранной информации, а умением увидеть несколько ключевых факторов, которые оказывают наибольшее влияние на эффективность предприятия.

Иногда один правильно заданный вопрос и одно наблюдение дают больше пользы, чем десятки заполненных таблиц.

РАЗДЕЛ I

МЕТОДОЛОГИЯ ЭКСПРЕСС-АУДИТА

Что должен сделать профессиональный аудитор за один рабочий день
Код формы: DAY1—01

Главная идея экспресс-аудита

Экспресс-аудит — это не поиск всех существующих недостатков.

За один рабочий день это невозможно.

Его главная задача — определить **те несколько факторов**, которые сильнее всего влияют на эффективность предприятия.

Опыт показывает, что на большинстве производств около **80% потерь обусловлены всего 20% причин**.

Именно их профессиональный аудитор должен обнаружить в первую очередь.

Главная цель аудитора

За время обследования необходимо получить ответы всего на пять ключевых вопросов:

- ✓ Где предприятие теряет деньги?
- ✓ Что вызывает эти потери?
- ✓ Какие проблемы наиболее критичны?
- ✓ Что можно улучшить без крупных инвестиций?
- ✓ Нужен ли предприятию комплексный аудит?

Если к концу рабочего дня есть обоснованные ответы на эти вопросы, экспресс-аудит выполнен успешно.

Принципы проведения аудита

Во время обследования аудитор обязан соблюдать несколько обязательных правил.

1. Объективность

Все выводы должны строиться только на:

- фактах;
- наблюдениях;
- измерениях;
- документах;
- интервью.

Личные предположения не могут быть основанием для выводов.

2. Системность

Любая выявленная проблема рассматривается как часть общей производственной системы.

Необходимо искать не отдельные неисправности, а взаимосвязи между ними.

3. Приоритет бизнеса

Каждое замечание оценивается с позиции его влияния на:

- прибыль;
- производительность;
- надёжность;
- безопасность;
- качество продукции.

4. Практичность

Каждый вывод должен сопровождаться рекомендацией.

Каждая рекомендация должна быть реализуема.

Что входит в экспресс-аудит

В течение одного рабочего дня аудитор оценивает:

- ☐ организацию производства;
- ☐ производственные потоки;
- ☐ техническое состояние оборудования;
- ☐ уровень автоматизации;
- ☐ систему КИПиА;
- ☐ производственные данные;
- ☐ основные KPI;
- ☐ наиболее вероятные источники потерь.

Что не входит в экспресс-аудит

Не следует пытаться выполнить:

- ✗ детальное обследование каждого агрегата;
- ✗ полный анализ PLC-программ;
- ✗ разработку проекта модернизации;
- ✗ проектирование новых систем управления;
- ✗ полный экономический расчёт.

Для этих задач проводится стандартный или комплексный аудит.

Алгоритм работы аудитора

Профессиональный экспресс-аудит всегда проходит по единой последовательности.

- Подготовка.
- Интервью с руководством.
- Обход производства.
- Проверка производственных данных.
- Определение главных проблем.
- Формирование Quick Wins.
- Подготовка заключения.

Рабочая форма аудитора

Перед началом обследования убедитесь:

- ☐ определены цели аудита;
- ☐ согласован маршрут обхода;
- ☐ назначено сопровождающее лицо;
- ☐ получены основные документы;
- ☐ подготовлены средства фотофиксации;
- ☐ известны ключевые производственные показатели.

Контрольный чек-лист

После изучения методологии Вы должны понимать:

- ☐ цель экспресс-аудита;
- ☐ его ограничения;
- ☐ последовательность действий;
- ☐ критерии объективности;
- ☐ ожидаемый результат обследования.

Инженерная практика

Во время обследования одного предприятия руководство ожидало получить список всех технических неисправностей.

Однако уже через несколько часов стало очевидно, что главной причиной большинства проблем была не техника, а отсутствие единой системы управления производственными данными.

В результате вместо десятков локальных замечаний предприятие получило пять приоритетных рекомендаций, реализация которых позволила существенно повысить эффективность без масштабных инвестиций.

Именно в этом заключается ценность экспресс-аудита — увидеть главное, а не перечислить всё.

Типичная ошибка

✖ Пытаться обследовать каждую единицу оборудования.

Такой подход отнимает время и мешает увидеть общую картину.

Профессиональный аудитор сначала определяет системные ограничения, а затем анализирует отдельные элементы, которые на них влияют.

Практический совет Константина Ламсардиса

Всегда начинайте аудит с вопроса:

«Если сегодня предприятие теряет деньги, где эти потери будут заметны в первую очередь?»

Ответ почти всегда подсказывает, с какого направления начать обследование.



РОЛЬ АУДИТОРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПРЕСС-АУДИТА

Почему хороший аудитор оценивает не оборудование, а эффективность бизнеса

Код формы: DAY1—02

Кто такой профессиональный аудитор

Аудитор — это не инспектор и не контролёр.

Его задача — не искать виноватых и не оценивать работу отдельных сотрудников.

Профессиональный аудитор помогает руководству увидеть реальное состояние предприятия.

Он оценивает:

- эффективность процессов;
- устойчивость производства;
- качество производственных данных;
- влияние технологий на результат;
- наличие резервов для роста.

Главный объект внимания аудитора — **производственная система**, а не отдельный человек.

Главная миссия аудитора

Во время экспресс-аудита аудитор должен стать для предприятия независимым экспертом.

Его задача — ответить на три вопроса.

- ✓ Что происходит?
- ✓ Почему это происходит?
- ✓ Что необходимо изменить в первую очередь?

Если после аудита руководство понимает ответы на эти вопросы, значит работа выполнена правильно.

Пять профессиональных принципов аудитора

1. Независимость

Никогда не подстраивайте выводы под ожидания заказчика.

Факты всегда важнее предположений.

2. Объективность

Каждое замечание должно подтверждаться:

- наблюдением;
- измерением;
- документом;
- интервью;
- фотографией.

3. Конфиденциальность

Вся информация, полученная во время обследования, относится к коммерческой тайне предприятия.

Профессиональный аудитор никогда не использует её вне проекта.

4. Уважение к персоналу

Не критикуйте сотрудников.

В большинстве случаев люди работают в рамках существующей системы.

Если система создаёт ошибки, необходимо менять систему, а не искать виноватых.

5. Практическая польза

Каждое замечание должно отвечать на вопрос:

«Как это поможет предприятию стать эффективнее?»

Если ответ отсутствует, замечание не имеет практической ценности.

Что должен уметь аудитор

Профессиональный аудитор умеет:

- ✓ быстро устанавливать контакт с людьми;
- ✓ задавать правильные вопросы;
- ✓ замечать закономерности;
- ✓ анализировать данные;
- ✓ отделять симптомы от причин;
- ✓ объяснять сложные вещи простым языком.

Чего аудитор делать не должен

Во время обследования запрещается:

- ✗ делать выводы до получения фактов;
- ✗ спорить с персоналом;
- ✗ обещать результаты без анализа;
- ✗ обсуждать стоимость проектов до завершения обследования;
- ✗ критиковать действующую систему управления.

Главное правило общения

Во время интервью и обхода производства задавайте больше вопросов, чем даёте ответов.
Чем больше говорит предприятие, тем меньше вероятность ошибиться в выводах.

Рабочая форма аудитора

Перед началом работы проверьте себя.

- ☐ Я знаю цель обследования.
- ☐ Я понимаю ожидания заказчика.
- ☐ Я готов опираться только на факты.
- ☐ Я не делаю предварительных выводов.
- ☐ Я фиксирую наблюдения сразу.
- ☐ Я соблюдаю конфиденциальность.

Контрольный чек-лист

Профессиональный аудитор:

- ☐ сохраняет объективность;
- ☐ не ищет виноватых;
- ☐ анализирует систему;
- ☐ уважительно относится к персоналу;
- ☐ формулирует практические рекомендации.

Инженерная практика

Во время одного из обследований руководство было уверено, что главная причина постоянных простоев — низкая квалификация операторов.

После нескольких часов наблюдений стало ясно, что большинство ошибок происходило из-за неудобного интерфейса НМІ и отсутствия своевременных предупреждений.

После корректировки экранов оператора количество ошибочных действий резко сократилось без замены персонала.

Этот случай ещё раз подтвердил важный принцип:

проблемы чаще всего создаёт система, а не люди.

Типичная ошибка

✖ Начинать аудит с поиска неисправностей оборудования.

Профессиональный аудитор сначала изучает производственный процесс, затем анализирует систему управления и только после этого переходит к отдельным техническим узлам.

Такой подход помогает увидеть реальные причины потерь, а не только их последствия.

Практический совет Константина Ламсардиса

Никогда не приходите на предприятие с готовыми ответами.

Приходите с готовыми вопросами.

Именно качество вопросов определяет качество будущего аудита.

ДЕРЕВО ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПРЕСС-АУДИТА

СТАРТ: ЭКСПРЕСС-АУДИТ ПРОВЕДЁН

1

Выявлены критические риски для производства и безопасности?

ДА

НЕТ ↓

2

Можно устранить риски в течение одного месяца?

ДА - РЕКОМЕНДАЦИЯ 1
QUICK WINS

НЕТ - РЕКОМЕНДАЦИЯ 2
ПЛАН НЕОТЛОЖНЫХ МЕР

3

Существуют значительные потери эффективности и производительности?

ДА

НЕТ ↓

4

Потери системные и требуют комплексного анализа?

ДА - РЕКОМЕНДАЦИЯ 3
СТАНДАРТНЫЙ АУДИТ — 3 ДНЯ

НЕТ - РЕКОМЕНДАЦИЯ 4
ЛОКАЛЬНЫЕ УЛУЧШЕНИЯ

5

Требуется модернизация или развитие производства?

ДА

НЕТ ↓

6

Есть стратегия развития и бюджет на модернизацию?

ДА - РЕКОМЕНДАЦИЯ 5
ПРОЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ

НЕТ - РЕКОМЕНДАЦИЯ 6
ПОДГОТОВКА К РАЗВИТИЮ

7

ТРЕБУЕТСЯ РЕГУЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ?

ДА — РЕКОМЕНДАЦИЯ 7
МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ

Регулярный контроль КРІ и профилактические меры

НЕТ
КОНТРОЛЬ ПОКА НЕ ТРЕБУЕТСЯ

Повторить экспресс-аудит в будущем

Следуйте ответам сверху вниз. Каждый ответ приводит к конкретному формату дальнейших действий.

КОГДА ЭКСПРЕСС-АУДИТ ДОСТАТОЧЕН, А КОГДА НЕОБХОДИМ СТАНДАРТНЫЙ ИЛИ КОМПЛЕКСНЫЙ АУДИТ

Как правильно выбрать формат обследования предприятия

Код формы: DAY1—03

Не существует универсального аудита

Одна из самых распространённых ошибок — использовать одинаковый подход для всех предприятий.

Небольшому производству может быть достаточно одного рабочего дня.

Крупному промышленному комплексу потребуется несколько недель.

Профессиональный аудитор всегда выбирает объём обследования исходя из целей предприятия, сложности производства и ожидаемого результата.

Когда достаточно экспресс-аудита

Экспресс-аудит рекомендуется, если необходимо:

- ✓ быстро определить основные причины потерь;
- ✓ получить независимую оценку текущего состояния;
- ✓ выявить наиболее критичные проблемы;
- ✓ определить первоочередные мероприятия;
- ✓ понять, требуется ли более глубокое обследование.

Во многих случаях именно экспресс-аудит позволяет принять решение уже в день обследования.

Когда необходим стандартный аудит (3 дня)

Стандартный аудит рекомендуется, если предприятие:

- регулярно сталкивается со сложными отказами оборудования;
- планирует модернизацию производственных линий;
- использует несколько автоматизированных участков;
- нуждается в анализе PLC, SCADA и КИПиА;
- планирует инвестиции в автоматизацию.

Трёх дней обычно достаточно, чтобы установить причины проблем и подготовить программу первоочередных мероприятий.

Когда необходим комплексный аудит (10—15 дней)

Комплексное обследование проводится, если необходимо:

- разработать долгосрочную программу развития предприятия;
- выполнить детальную оценку всех производственных процессов;
- рассчитать экономический эффект;
- подготовить техническое задание на модернизацию;
- разработать дорожную карту цифровой трансформации.

Такой формат применяется на крупных предприятиях и перед реализацией масштабных инвестиционных проектов.

Сравнение трёх форматов

Как принять правильное решение

Ответьте на три вопроса.

Вопрос 1

Руководству нужна только объективная оценка текущего состояния?

➔ Да — экспресс-аудит.

Вопрос 2

Необходимо понять причины производственных проблем и подготовить программу улучшений?

➔ Да — стандартный аудит.

Вопрос 3

Планируется масштабная модернизация предприятия?

➔ Да — комплексный аудит.

Главный принцип выбора

Чем выше стоимость будущих изменений, тем глубже должно быть предварительное обследование.

Стоимость качественного аудита всегда значительно меньше стоимости ошибок при реализации проекта.

Рабочая форма аудитора

Перед согласованием объёма работ уточните:

- ☐ цели заказчика;
- ☐ масштаб предприятия;
- ☐ количество производственных участков;
- ☐ уровень автоматизации;
- ☐ планируемые инвестиции;
- ☐ сроки принятия решений.

Контрольный чек-лист

Перед началом аудита убедитесь:

- ☐ выбран правильный формат;
- ☐ объём обследования соответствует задачам;
- ☐ ожидания заказчика согласованы;
- ☐ ограничения понятны обеим сторонам.

Инженерная практика

Руководство среднего производственного предприятия первоначально планировало провести комплексный аудит.

После обсуждения целей выяснилось, что главная задача — определить причины регулярных простоев и понять, стоит ли модернизировать оборудование.

Экспресс-аудит за один день позволил выявить ключевые ограничения и подготовить перечень Quick Wins.

После реализации первых мероприятий необходимость в дорогостоящем комплексном обследовании отпала.

Предприятие сэкономило время и бюджет, быстрее получив практический результат.

Типичная ошибка

✘ Предлагать максимально возможный объём обследования независимо от реальных потребностей заказчика.

Профессиональный аудитор подбирает формат аудита исходя из задач бизнеса, а не из объёма будущих работ.

Это повышает доверие клиента и делает сотрудничество долгосрочным.

Практический совет Константина Ламсардиса

Перед подписанием договора задайте заказчику один вопрос:

«Какое управленческое решение Вы хотите принять по итогам аудита?»

Ответ практически всегда подскажет, какой формат обследования действительно необходим.

РАЗДЕЛ II ПОДГОТОВКА К ЭКСПРЕСС-АУДИТУ

Какие документы необходимо запросить до выезда на предприятие

Код формы: DAY1—04

Почему подготовка начинается до приезда на предприятие

Самая распространённая ошибка начинающих аудиторов — считать, что работа начинается после проходной.

На самом деле профессиональный аудит начинается ещё до выезда.

Каждый час, потраченный на подготовку, позволяет сэкономить несколько часов непосредственно на производстве.

Чем больше информации получено заранее, тем больше времени останется на анализ реальных процессов.

Главная задача подготовки

До начала обследования аудитор должен получить общее представление о предприятии:

- ✓ чем занимается предприятие;
- ✓ какая продукция выпускается;
- ✓ какие участки наиболее критичны;
- ✓ какие проблемы уже известны руководству;
- ✓ какие результаты ожидает заказчик.

Обязательный пакет документов

Перед выездом рекомендуется запросить:

Общие сведения

- ☐ краткое описание предприятия;
- ☐ организационную структуру;
- ☐ схему производственных участков;
- ☐ список основных технологических линий.

Производственные показатели

- ☐ объём выпуска продукции;
- ☐ производственные KPI;
- ☐ данные по простоям;
- ☐ показатели брака;
- ☐ данные по загрузке оборудования.

Эксплуатация оборудования

- ☐ перечень критического оборудования;

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.