

УДК 658.58

ПРОВЕДЕНИЕ АУДИТА ОРГАНИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕГО ОПТИМИЗАЦИИ

А.В. Чемезов¹, В.Ю. Конюхов², Т.С. Беляевская³

^{2,3}Иркутский государственный технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

¹ООО «Норильскникельремонт»,
663305, г. Норильск, ул. Павлова, 17.

В статье рассматриваются различные системы измерений, используемые для описания затрат на выполнение ремонтных воздействий на оборудование: нормативной трудоемкости, фактической трудоемкости и их принципиальных отличий. Проводится аудит оценки выполненного технического обслуживания оборудования и выдвигается предложение по повышению эффективности ремонтной деятельности, направленное на стабильную работу оборудования на промышленных предприятиях.

Ил. 3. Библиогр. 3 назв.

Ключевые слова: повышение эффективности предприятия; фактическая трудоёмкость; производительность труда; техническое обслуживание; нормативная трудоемкость.

AUDIT PERFORMANCE OF MAINTENANCE OPERATIONS SYSTEM FUNCTIONING AT THE ENTERPRISE AND RECOMMENDATIONS FOR ITS OPTIMIZATION

A. Chemezov, V. Konyukhov, T. Belyaevskaya

Irkutsk State Technical University,
83 Lermontov St., Irkutsk, 664074

ООО «Norilsknikelremont»,
17 Pavlov St., Norilsk, 663305

The article deals with the various systems of measurement used to describe the costs of repair impacts on the equipment: normative labour intensity, actual labour intensity and their fundamental differences. The authors perform the audited assessment of equipment maintenance and suggest the way to improve the efficiency of repair activities aimed at steady operation of equipment at enterprises.

Illustrations: 3. References: 3.

Keywords: enterprise efficiency improving; actual labor intensity; labour efficiency; maintenance operations; normative labor intensity.

Техническое обслуживание – основное профилактическое мероприятие, необходимое для обеспечения надежной работы оборудования между плановыми ремонтами и сокращения общего объема ремонтных работ. Оно предусматривает надзор за работой оборудования, уход за оборудованием, содержание оборудования в исправном состоянии, проведение плановых технических осмотров. Как правило, регламентированное техническое обслуживание выполняется оперативно-ремонтным персоналом предприятия.

В последнее время в индустриальном секторе производства, заказы на оказание услуг по обслуживанию оборудования все больше и больше стали формироваться в различных системах измерения. Многие крупные предприятия разрабатывают собственные информационно-аналитические справочники, отражающие затраты на выполнение тех или иных ремонтных воздействий на оборудование. Существующая нормативная база на техническое обслуживание (ТО) оборудования, к сожалению, не обеспечивает нормирование каждой операции, возможной к выполнению в рамках ТО (количество эксплуатируемого оборудования достигает десятки, а иногда и сотни тысяч наименований).

Нормы времени разрабатываются на средний типовой состав работ по ТО единицы механо-технологического или энергетического оборудования. Показателем затрат нормированного рабочего времени на оказание услуг является **нормативная трудоемкость** и устанавливается в нормо-часах. Количество нормо-часов, необходимых для изготовления продукции/оказания услуг, определяется

¹ Чемезов Александр Владимирович, главный механик, e-mail: chemezovav@gmail.com
Chemezov Alexander, chief engineer, e-mail: chemezovav@gmail.com

² Конюхов Владимир Юрьевич, канд. техн. наук, профессор кафедры управления промышленными предприятиями, e-mail: kvu@invest38.com
Konyukhov Vladimir, Candidate of Engineering Sciences, Professor of Enterprises Management Department, e-mail: C12@istu.edu, tkvu@invest38.com

³ Беляевская Тамара Сергеевна, студентка гр. ИНб-12-1, e-mail: tamara1294@mail.ru
Belyaevskaya Tamara, a student of group INb -12-1, e-mail: tamara1294@mail.ru

суммированием технически обоснованных норм времени на все операции технологического процесса. Таким образом, заказчиком формируется производственная программа (в нормо-часах) для ремонтного предприятия. В связи с чем, у заказчика нет возможности объективно оценить объем работ какой-либо невыполненной (по ненадобности) операции. При проведении внутреннего аудита Заказчик, как правило, проверяет наличие количества людских ресурсов (ремонтного персонала) на рабочих местах, тем самым определяет количество отработанных человеко-часов – фактические затраты рабочего времени на оказание услуг, т. е. **фактическую трудоемкость**.

В результате чего, при определенных условиях выполнения технического обслуживания оборудования, заказчик вместо утвержденной единицы измерения на ТО (нормо-час) использует количество часов, отработанных персоналом, т. е. происходит своего рода «подмена» показателей, когда количество человеко-часов признается нормо-часами.

Для наглядности предлагается рассмотреть следующую ситуацию на условном примере предприятия, занимающегося обслуживанием промышленных редукторов.

Для надлежащего обслуживания редукторов существует конечный перечень возможных к выполнению операций, на который установлена **средняя нормативная продолжительность времени** (в часах), используемая только для определения величины затрат исполнителя на ТО. Результатом работы слесаря является исправный редуктор, и для достижения этих целей обязательно выполнение всего перечня операций. Перечень операций, также как время и объем воздействия, в каждом конкретном случае определяется индивидуально, с учетом условий эксплуатации, системы ремонтов, квалификации технологического и ремонтного персонала.

Оплата услуг слесаря определяется по прейскуранту его предприятия в соответствии со следующей записью: техническое обслуживание одного редуктора (марка, тип и прочие идентификационные признаки) – 1700 рублей независимо от фактически затраченного времени. В случае, если сервисное предприятие осуществляет ТО сотнями тысяч объектов, то их перечисление в ежегодно утвержденном прейскуранте не является целесообразным. В прейскуранте утверждается стоимость любой условно-постоянной величины, в данном случае стоимости нормо-часа. Количество этих величин, которыми измеряется результат ТО одной единицы оборудования, устанавливается локальными актами, не требующими систематического пересмотра.

Оценка эффективности мероприятий по повышению производительности труда определяется как отношение фактической трудоемкости к нормативной трудоемкости:

$$K_{эф.} = T_{факт.} / T_{норм.}$$

Для перевода нормативной трудоемкости в фактические затраты времени она корректируется с помощью коэффициента выполнения норм, который напрямую зависит от квалификации рабочих и инженерно-технического уровня предприятия. Фактическая трудоемкость продукции исчисляется делением затраченного рабочего времени в человеко-часах на общий объем продукции в натуральных или стоимостных измерениях [1].

Производительность труда – показатель эффективности использования ресурсов труда. Измеряется количеством продукции, работ в натуральном или денежном выражении, произведенной одним работником за определенное время. Одним из методов измерения производительности труда является **трудовой метод**, основанный на расчете трудоемкости каждого продукта, работы. Согласно этому методу эффективность труда оценивается сравнением фактических затрат с нормативными затратами.

Как следует из определения значения нормо-часа, данный термин относится к разделу экономики (экономика труда) изучающему процессы воспроизводства рабочей силы и взаимодействия работников, проблемы производительности и эффективности труда, методы обоснования численности работников и т.д.

Анализ общедоступных информационных источников, обобщение опыта использования для взаимных расчетов нормо-часов ремонтными предприятиями позволяет сделать вывод, что нормо-час это единица нормативной трудоемкости, которая отличается от астрономического понятия часа. Это такая величина, к которой привязывают цену и получают стоимость ТО единицы оборудования. В противном случае необходимо выполнить расчет стоимости ТО каждой единицы оборудования путем составления прямых калькуляций. Что в свою очередь непомерно усложняет задачу планирования затрат на ТО и контроля их исполнения.

Показатель нормо-часа применяется в различных сферах деятельности, например: программисты, менеджеры, преподаватели вузов, и т.д. У представителей творческих профессий (писателей, композиторов, художников) продуктивность их деятельности может отличаться в десятки раз, ведь потенциальная производительность труда каждого человека различна: человеко-час разных специалистов имеет разную отдачу, которая зависит от типа личности, образованности, опыта, таланта и прочих качеств конкретной персоны и меняется во времени [2].

Широкое распространение показатель обслуживания в нормо-часах получил на предприятиях автосервиса, для определения трудоемкости выполнения той или иной ремонтной операции с автомобилем. Итоговая стоимость услуг автосервиса без учета стоимости, используемых при ремонте запасных частей и материалов определяется как произведение количества нормо-часов на стоимость одного нормо-часа [3].

С целью определения оценки эффективности выполнения ТО оборудования силами ремонтного предприятия, был проведен внутренний аудит, учитывающий организацию функционирования системы ТО и оформление при этом необходимой документации.

В период проведения аудита были реализованы следующие мероприятия, направленные на повышение эффективности качественного выполнения ТО:

- определены перечни цехового оборудования предприятия и внутренними распоряжениями персонально закреплены за работниками ремонтных участков под роспись;
- разработаны технологические карты на выполнение ТО основного и вспомогательного технологического оборудования;
- разработаны и сформированы нормокомплекты инструментов/средств малой механизации для производства работ звеном/бригадой.

Вместе с тем, в ходе проверки были выявлены следующие недостатки со стороны ремонтной организации:

- недостаточный уровень квалификации линейных инженерно-технических работников (мастеров) ремонтных служб в умении организовать расстановку работников по рабочим местам для проведения ТО оборудования, контролировать выполнение сменного задания, а также принимать оперативные решения при изменении сменного задания;
- недостаточный уровень квалификации ремонтного персонала: рабочие не представляют требуемый норматив, необходимый для выполнения отдельных операций;
- недостаточный уровень культуры производства работниками на рабочих местах.

Отмечен недостаточный уровень совместной организации работ инженерно-технических работников на местах, а именно:

- вывод оборудования на ТО не систематизирован графиками работ. Оборудование останавливается службой заказчика (технологами) для выполнения ТО, исходя из условий выполнения производственной программы по выпуску готовой продукции, что не позволяет осуществить качественную подготовку к проведению ТО и приводит к потерям рабочего времени при перестановке работников бригады на другие объекты производства работ;
- отсутствует системный подход к подготовке оборудования для проведения ТО (своевременное отключение оборудования, подготовка нарядов-заданий и т.д.);
- увеличенные потери рабочего времени на оформление допусков персонала на работу в действующих электроустановках;
- в утвержденных типовых перечнях на ТО оборудования имеются пункты, связанные с их ремонтом, что фактически не позволяет выполнить весь состав работ, указанный в нарядах-заданиях (в норматив входят только трудозатраты на ТО).

Все вышеизложенное свидетельствовало о необходимости совместного наведения порядка в части организации планирования и производства работ по выполнению ТО основных фондов заказчика.

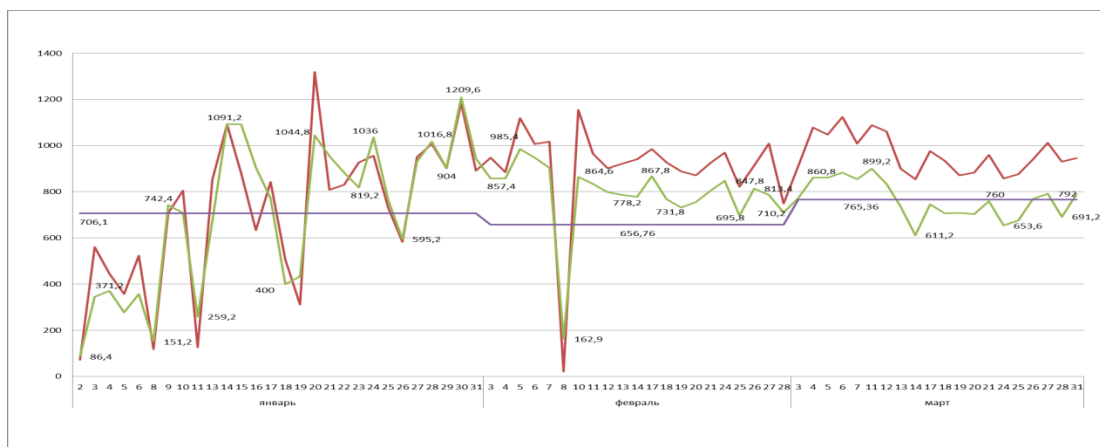


Рис. 1. Выполнение ТО механотехнологического оборудования металлургического предприятия

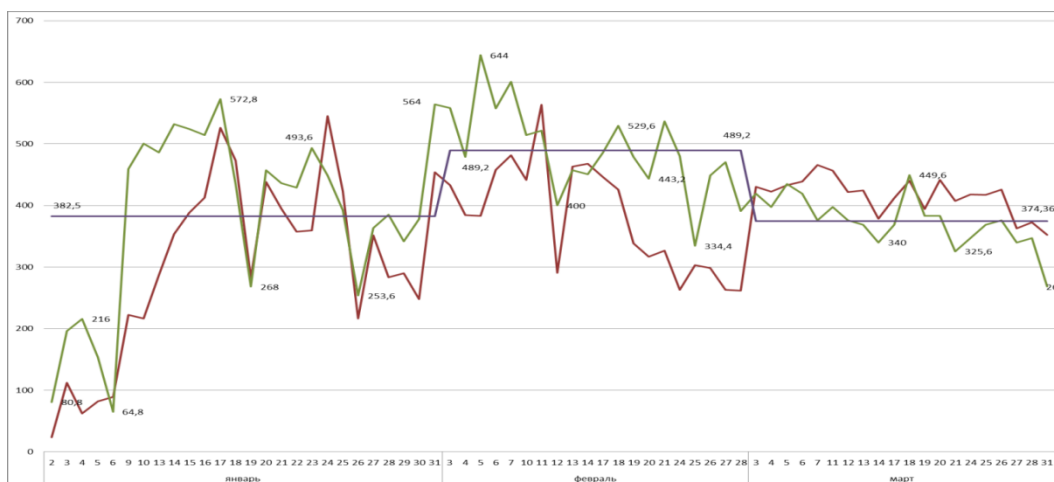


Рис. 2. Выполнение ТО энергетического оборудования металлургического предприятия

Условные обозначения:

- норматив в соответствии с графиком остановки оборудования
- количество фактически отработанного времени
- плановая отработка персонала при ритмичной нагрузке.

Из представленных выше графиков видно, что, *во-первых*, плановый показатель выполнения ТО в нормо-часах не синхронизирован с возможной отработкой персонала, задействованного на выполнении ТО как механотехнологического, так и энергетического оборудования металлургического предприятия-заказчика; *во-вторых*, динамика фактической отработки персонала повторяет график остановки оборудования, при этом фактическая отработка превышает нормативные значения. Основными причинами отклонений являются: не остановка оборудования для проведения ТО, длительное оформление разрешительных документов и т.д.

С целью повышению эффективности организации и проведения ТО оборудования, заказчиком и подрядчиком совместно были реализованы следующие предложения:

1. Учтены описанные выше пояснения при определении методов оценки выполняемого технического обслуживания для совместного утверждения единой методологии применения понятия «нормо-часа».

2. Пересмотрено планирование выполнения ТО оборудования по суткам в течение всего месяца, что в свою очередь позволило максимально снизить значительные колебания объемов работ и исключить пиковые нагрузки.

3. Пересмотрены и максимально совмещены работы по выполнению ТО механических и энергетических узлов одного агрегата, что обеспечило использовать рабочее время более рационально.

4. Организованы курсы повышения квалификации ремонтного персонала, выполняющего ТО оборудования.

5. Организована работа по актуализации состава выполняемых операций, т. к. предусмотренный в нарядах-заданиях состав работ на ТО не всегда отражает комплекс необходимых операций.

6. Организована профилактическая работа с подчиненным персоналом в области повышения культуры производства на рабочих местах.

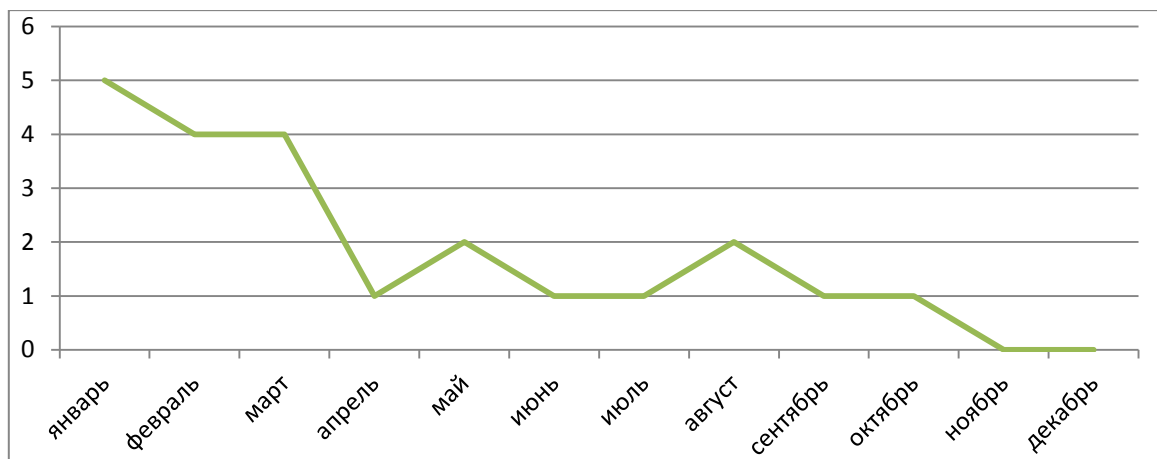


Рис. 3. Изменение количества аварийных остановок в течение года после принятых мер

Условные обозначения:

— количество аварийных остановок.

Учитывая положительную динамику операционных улучшений при организации и выполнении ТО оборудования в течение года, снижение аварийных остановок и повышение надежности работы оборудования принятые меры признаны целесообразными и будут продолжены в их дальнейшей реализации.

Библиографический список

1. Бачурин А.В. Промышленность и строительство. – Экономическая энциклопедия. – Т. 2.
2. Львов И.В., Пирогов В.И. Как измерить продуктивность менеджмента? // Всероссийский экономический журнал. – 2007. – Вып. 9.
3. Цеховой А. О чем расскажет норма-час // Автобизнес. 2009. – Вып. 20. – 12 ноября.