

управление». Москва, Олимп-Бизнес, 2000. **5.** «Факторы стоимости. Руководство для менеджеров по выявлению рычагов создания стоимости». *Марк К. Скотт*. Москва, Олимп-Бизнес, 2005. **6.** *Радаев В.* Интенсификация производства и хозяйственный расчет. Вопросы экономики, 1983, №7, с. 57 **7.** «Стимулирование эффективности хозяйственной деятельности предприятия на основе валового дохода» *Белолипецкий В.Г.*, с. **8.** «Стоимость компаний: оценка и управление» *Том Коупленд, Тим Коллер, Джек Муррин*. Москва. ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. **9.** «Оценка эффективности бизнеса». *Маршал В. Мейер*. Москва. Вершина, 2004.

Подано до редакції 27.04.2009

УДК 338.45

Л.В.ПОГОРЕЛОВА, аспирантка, НТУ «ХПИ»

ВЫБОР ОБОБЩАЮЩЕГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

В работе рассмотрены вопросы исследования структуры взаимосвязи элементов СОРОО, их динамических характеристик; совокупности параметров, разработанных для всесторонней оценки признаков организации ремонтного обслуживания

In work are considered questions of the study of the structure intercoupling element SOROO, their dynamic features; collections parameter, designed for all-round estimation sign to organizations of the unscheduled maintenance

Ключевые слова: ремонт, обслуживание, оценка, организация

Введение

Исследование структуры к взаимосвязи элементов СОРОО, их динамических характеристик; совокупности параметров, разработанных для всесторонней оценки признаков организации ремонтного обслуживания оборудования, дают возможность судить о сложности и многообразии рассматриваемого понятия. В этой связи при оценке уровня организации ремонтного обслуживания оборудования возникает проблема несоответствия применяемого инструментария и описываемого с его помощью многомерного объекта, что предполагает наличие определенных допущений при построении такого инструментария. Так, при отборе параметров для анализа их значимости по критерию эффективности функционирования ремонтных подразделений в качестве исходной посылки, был принят принцип внешнего дополнения, учитывающий невозможность отражения многочисленных особенностей и характеристик понятия СОРОО в любой из разработанных систем показателей.

Известно, что решающая роль в процессе производства принадлежит субъективному личному фактору, т.е. трудовой деятельности человека.

Вещественные фактору производства (предметы труда и средства труда) благодаря этой деятельности приходят в движение. Следовательно, показатели организации производства вообще и организации ремонтного обслуживания, в частности, в первую очередь, должны определять пропорции в личных факторах исследуемого процесса и во взаимосвязи с ними в вещественных. Правомерность такого вывода подтверждается не только данными анализа динамических характеристик элементов СОРОО, но и результатами анализа значимости параметров организации ремонтного обслуживания оборудования по критерию эффективности деятельности ремонтных подразделений. В первом случае к наиболее подвижным и часто изменяющимся элементам СОРОО были отнесены; поэлементная структура системы ремонтного обслуживания, номенклатура работ по ремонтному обслуживанию, состав ремонтных подразделений и другие. Они наиболее чувствительны к изменениям, происходящим в основном производстве, и обладают определенной свободой маневра для изменения сложившихся пропорций в СОРОО. Во втором случае выделена следующая группа важнейших параметров системы организации ремонтного обслуживания оборудования (табш.2.1): нормативы для расчета плана-графика ППР, количество ремонтных работ по графику ППР, нормативы для нормирования труда рабочих, состав парка обслуживаемого оборудования, количество внеплановых ремонтных работ в плановом периоде, нормативы численности рабочих-ремонтников, количество ремонтных работ по рабочим местам в плановом периоде.

Таким образом, в основу обобщающей оценки уровня СОРОО должен быть положен показатель, который характеризует, во-первых, использование кадров, во-вторых, предметов и средств труда и, в-третьих, качество организации ремонтного обслуживания оборудования. Из перечисленных в экономической литературе требований, которым должен удовлетворять обобщающий показатель, следует, что он не может быть получен на основе искусственного интегрирования выделенных важнейших частных параметров СОРОО, так как он должен быть объективно присущ процессу ремонтного обслуживания оборудования, отражать наиболее общие свойства и связи в процессе его организации.

Появление и исследование особенностей системы организации ремонтного обслуживания оборудования предполагает её дифференциацию на составляющие однородные элементы, с целью выделения начальной элементарной системы, дальнейшее членение которой невозможно. В качестве такой элементарной системы, заключающей в себе специфику организации более крупных СОРОО служит рабочее место, которое включает предметы труда, средства труда и рабочего. Как и в основном производстве у элементарной системы СОРОО -

рабочего места ремонтника единственный выход представляет собой продукцию, видоизмененный предмет труда, который по выражению К.Маркса, есть потребительная стоимость дальнейшего труда [1.2e.327j]. Важной особенностью является то, что предметом труда на рабочем месте ремонтника служит оборудование, которое в свою очередь, есть средство труда основных производственных рабочих. Потребительная стоимость, создаваемая в системе ремонтного обслуживания, выражается той частью потребительной стоимости машин, которая сохраняется или воспроизводится путем осуществления всего комплекса мер, предусмотренных данной системой. Следовательно, от результатов деятельности ремонтных подразделений зависит производительность труда основных производственных рабочих и величина потерь в производстве, вызываемых неисправностью оборудования и выполнением работ по ремонтному обслуживанию. С другой стороны, результаты ремонтного обслуживания реализуются не непосредственно, а через производственную деятельность рабочих, использующих обслуживаемую машину. Недостаточное использование оборудования ведет к обесцениванию этого результата. Поэтому работа ремонтных подразделений может считаться эффективной только тогда, когда необходимый для производства продукции уровень технического состояния оборудования обеспечивается при минимально возможных, в данных условиях, затратах в производстве, связанных с функционированием ремонтных подразделений.

Другая особенность рабочего места в СОРОО - многообразие технологических процессов проведения работ по ремонтному обслуживанию. Это обусловлено, во-первых, большой номенклатурой и разнообразием эксплуатируемого на машиностроительных предприятиях оборудования, во-вторых, возможностью неограниченного числа вариантов выхода оборудования из строя и, следовательно, большим числом способов восстановления его работоспособности.

Понятие рабочего места СОРОО конкретизируется в соответствии с особенностями построения системы организации ремонтного обслуживания и непрерывно усложняется под воздействием НШ. Так, в общем случае, рабочим местом ремонтника считается группа оборудования, выделенная по определенному признаку в основном производстве; рабочий-ремонтник, выполняющий на ней комплекс операций по ремонтному обслуживанию; средства труда, при помощи которых выполняются эти работы. Однако, если рабочий владеет одной профессией, то правомерно в качестве предмета труда выделять не группу оборудования или один станок, а только его часть - механическую, гидравлическую, электронную и т.д. Необходимость максимального сокращения сроков ремонтного обслуживания обуславливает создание таких рабочих мест в

ООР00, в которых предметом труда является весь станок или вся группа оборудования. Этому способствует совмещение профессий и бригадная форма организации труда, при которой рабочее место бригады это вся группа оборудования закрепленная за ней, собственно бригада и те средства труда, которые она использует для выполнения работ по ремонтному обслуживанию. В этом случае становится возможным параллельное выполнение большого объема сборочно-разборочных и очистных работ, совмещение не только различных технологических операций по ремонтному обслуживанию, но и операций, требующих различной квалификационной подготовки рабочих. Эти факторы обуславливают широкое применение коллективных форм организации и оплаты труда рабочих-ремонтников, что также является важной особенностью организации ремонтного обслуживания оборудования.

При всем многообразии работ и операций по ремонтному обслуживанию оборудования, выполняемых на каждом рабочем месте ремонтника, они могут быть объединены в две группы: плановые, регламентированные и внеплановые, вероятностные, случайные работы и операции.

Методология

В экономической литературе используются различные термины для определения понятия "внеплановые работы по ремонтному обслуживанию оборудования": аварии, аварийные работы (ремонты), неплановые работы (ремонты), внеплановые ремонты и т.д. В работе дается следующее определение: "Внеплановый ремонт-вид ремонта, вызванный аварией оборудования или непредусмотренный годовым планом ремонта". Авария определяется как "выход из строя, повреждение какого-либо механизма, машины и т.п. во время работы, движения". Представляет интерес определение аварии как экономической категории, которая в этом случае понимается как "ущерб", "убытки". В соответствии с ГОСТ 27.002-83 существуют следующие причины, обуславливающие возникновение внеплановых работ по ремонтному обслуживанию оборудования: "повреждение - событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния; отказ-событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта". С точки зрения экономического содержания рассматриваемые понятия: авария, отказ будут представлять собой производственные потери» обусловленные последствиями данных событий, в общем которые можно определить как утрату потребительной стоимости рабочих машин и механизмов, занятых в процессе производства продукции. В этой связи, разница между плановыми и внеплановыми работами по ремонтному обслуживанию

оборудования состоит в том» что выполнение первых из них сохраняет и предупреждает потерю потребительной стоимости машин, а выполнение вторых - её восстанавливает. Таким образом, внеплановые работы по ремонтному обслуживанию оборудования это вид работ, вызванный отказом или повреждением оборудования и направленный на восстановление его потребительной стоимости. Наличие внеплановых работ необходимо выделить в качестве важнейшей особенности организации рабочих мест ремонтников.

Результаты исследования

В работе отмечено основу организации ремонтного обслуживания составляют те же формы и методы, которые приняты в машиностроительном производстве", что предполагает возможность использования, разработанного в основном производстве инструментария с учетом особенностей систем организации ремонтного обслуживания оборудования. С настоящее время к основным обобщающим характеристикам организации производства относятся: тип производства, уровень внутризаводской специализации и концентрации выполняемых работ. Они оцениваются на основании показателя количества операций, приходящихся в среднем на рабочее место, который находит все более широкое применение в решении вопросов совершенствования организации производства, Данный показатель согласно ГОСТ 3.1108-74 ЕСТД называется коэффициентом закрепления операций.

Необходимость использования в качестве важнейших показателей организации ремонтного обслуживания оборудования таких, которые характеризует специализацию, централизацию, концентрацию выполняемых работ, отмечается авторами во многих исследованиях по данной проблеме. Анализ систем показателей по оценке организационного уровня ремонтного обслуживания оборудования свидетельствует, что в каждой из них приведены такие показатели и выделены в качестве важнейших. Большинство авторов используют однотипную методику для построения показателей специализации, концентрации работ по ремонтному обслуживанию оборудования. Они рассчитываются как отношение величины отдающей или некоторой частной характеристики специализированных ремонтных подразделений к значению соответствующей характеристики всей системы ремонтного обслуживания оборудования машиностроительного предприятия и представляют собой относительную соразмерную величину: отношение объема ремонтов, выполняемых специализированными ремонтными подразделениями в приведенных единицах сложности капитального ремонта к общему объему ремонтов, выполняемых ремонтной службой машиностроительного предприятия; коэффициент

централизации оборудования, производственных площадей, рабочих-ремонтников; уровень концентрации и централизации функционального ремонтного обслуживания и т.д.

Наполняя в определенной степени задачу по оценке уровня специализации, централизации, концентрации ремонтного обслуживания оборудования на машиностроительных предприятиях, рассматриваемые показатели не могут являться аффективным инструментом, позволяющим разрабатывать систему мер, направленных на совершенствование СОРОО адаптацию её к изменениям в основном производстве. Они характеризуют отдельные частные свойства системы организации ремонтного обслуживания оборудования, не отражают непосредственно процесса организации ремонтного обслуживания. Предлагаемые в литературе показатели позволяют проводить оценку уровня специализации и концентрации выполнения работ по ремонтному обслуживанию оборудования в масштабе всего машиностроительного предприятия и не дают информации о фактическом их разнообразии в отдельных СОФ00, на каждом рабочем месте ремонтника.

Использование в системе ремонтного обслуживания оборудования показателя Слишкового по сути к $K_g = 0$ связано с определенными трудностями, обусловленными особенностями её организации. Большая номенклатура ремонтных работ и моделей обслуживаемого оборудования, вероятностный характер возникновения ремонтных работ и специфика их выполнения в значительной степени снижают уровень специализации подразделений. Все это затрудняет учет операций и работ, выполненных каждым рабочим-ремонтником в определенный период времени. Однако, даже если рассчитать величину данного параметра, то полученный результат не отражает существенных особенностей организации всего многообразия СОРОО, так как подавляющее их большинство выполняет значительное число работ и операций, обслуживает различные модели оборудования. Именно поэтому в литературе выделяются в первую очередь виды специализации по капитальному ремонту, по техническому обслуживанию, а не по отдельным операциям ремонтного обслуживания оборудования. Нет сомнения в том, что специализация на определенном типе, а тем более модели оборудования в значительной степени сказывается на трудоемкости и эффективности выполнения работ по ремонтному обслуживанию, точно так же как и специализация на выполнении определенной работы или операции. Но рассмотренные характеристики, несмотря на их важность для процесса организации ремонтного обслуживания оборудования, отражают только отдельные, частные свойства исследуемого понятия, а их измеритель - K_d имеет малую чувствительность к

изменениям в СОРОО. Описывая организацию ремонтного обслуживания оборудования как процесс непрерывной смены одних ремонтных работ и операций другими, выполняемых каждым отдельным рабочим-ремонтником, данный измеритель не учитывает наиболее общих и важнейших особенностей организации как каждого отдельного рабочего места ремонтника, так и СОРОО в целом.

При всем разнообразии организации рабочих мест ремонтников можно выделить такие наиболее общие характеристики, которые присущи каждому из них независимо от особенностей построения. К таким характеристикам следует отнести выполняемые на рабочем месте плановые и внеплановые работы по ремонтному обслуживанию

оборудования. Представляется, что названные характеристики должны, в первую очередь, определить сущность обобщающего параметра СОРОО.

В условиях многооперационного характера работ, выполняемых по ремонтному обслуживанию оборудования, закрепление производственных навыков, рациональная организация обслуживания как ремонтного рабочего, так и рабочего места в основном производстве со стороны ремонтника, в первую очередь, связано с закреплением подразделений по ремонтному обслуживанию за определенной группой оборудования и выполнением на ней некоторого постоянного по номенклатуре и объему, заранее запланированного и периодически повторяющегося перечня работ и операций.

Чем более длительный период времени в ремонтном подразделении выполняются плановые работы на данной группе оборудования, тем меньше потери времени на их проведение, переход от обслуживания одного оборудования к другому, смену выполнения одной работы другой.

Представляется, что в этих условиях определяющее значение в изменении процесса организации ремонтного обслуживания оборудования играет не переход от выполнения одной регламентированной операции к другой, а возникновение случайной незапланированной работы.

Именно возникновение случайных, незапланированных работ следует рассматривать в качестве специфической и, в то же время, наиболее общей характеристики организации рабочих мест по ремонтному обслуживанию оборудования, учет и измерение которой позволит производить их сравнение как между собой, так и с наиболее эффективным вариантом.

Возникновение внеплановой работы по ремонтному обслуживанию на рабочем месте ремонтника должно рассматриваться как нарушение планового хода как основного процесса производства, так и процесса ремонтного обслуживания оборудования. Выполнение внеплановых работ, как правило, связано с

возрастанием количества ремонтных операций вследствие непредусмотренной разборки и сборки оборудования и поиска причин выхода его из строя, увеличением времени простоев оборудования в ремонте, отвлечением дополнительных трудовых и материальных ресурсов на устранение возникших отказов и т.д.

Таким образом, учет внеплановых работ по ремонтному обслуживанию оборудования не только отражает процесс протекания основного производства, но и позволяет судить об особенностях СОРОО.

На основании сказанного, предлагается рассматривать непрерывное выполнение плановых работ по ремонтному обслуживанию каждым рабочим-ремонтником как качественно однородный процесс, описываемый определенным постоянным набором характеристик до момента его привлечения к выполнению внеплановой работы. Таким образом выделены два важных элемента СОРОО - плановые, регламентированные и внеплановые, вероятностные работы по ремонтному обслуживанию оборудования, чередование выполнения которых в значительной степени определяет как организацию на каждом отдельном рабочем месте рабочего-ремонтника, так и СОРОО в целом. Совокупность особенностей организации ремонтного обслуживания оборудования на каждом рабочем месте ремонтника определяет качественно новое понятие в виде СОРОО, для оценки которого целесообразно использовать среднее значение характеристики организации каждого отдельного рабочего места ремонтника.

Важным моментом построения и применения коэффициента внеплановых работ в качестве обобщающего показателя СОРОО является принятое положение, по которому:

- увеличение доли плановой, регламентированной составляющей числа работ по ремонтному обслуживанию оборудования непрерывно выполняемых в подразделении, закрепляет уровень специализированных навыков рабочих-ремонтников, позволяет группировать и совмещать работы и операции по ремонтному обслуживанию с целью сокращения сборочно-разборочных работ ;

- увеличение доли вероятностной составляющей числа работ по ремонтному обслуживанию оборудования приводит к росту количества разнообразных работ и операций вследствие непредусмотренной разборки и сборки оборудования, поиска причин отказов и повреждений.

В этой связи правомерно говорить, что коэффициент внеплановых работ отражает уровень специализации подразделения по ремонтному обслуживанию оборудования, как одной из важнейших характеристик его организации. Следовательно, возрастание регламентированной составляющей в общем количестве работ приводит к повышению уровня специализации подразделения, а

преобладание вероятностной составляющей - снижает уровень рассматриваемой организационной характеристики.

Соотношение между плановой, регламентированной и вероятностной, внеплановой составляющими числа работ по ремонтному обслуживанию оборудования носит кратноразмерный характер и определяется принятой системой ремонтного обслуживания. С одной стороны система по потребности, предполагающая выполнение работ по мере необходимости устранения возникновения отказов и повреждений» с другой - стандартная система, направленная на строгую регламентацию работ с целью предупреждения выхода мании из строя. Периодическая система является промежуточным звеном и основана на оптимальном соотношении между числом плановых и внеплановых работ. Таким образом, коэффициент внеплановых работ отражает не только частоту смены выполнения плановых и внеплановых работ в СОРОО и соотношение между их объемами, но и принятую систему ремонтного обслуживания оборудования.

Существующая тесная взаимосвязь коэффициента внеплановых работ с рассматриваемыми параметрами позволяет предположить на основании исследований взаимосвязи объема работ по ремонтному обслуживанию с суммарными затратами, обусловленными деятельностью ремонтных подразделений, описанных в специальной литературе, что каждому значению коэффициента соответствует определенная величина затрат и, что существует оптимальное значение коэффициента внеплановых работ. При котором суммарные затраты равны минимальной величине. Поиск Кв.р представляет собой последовательный перебор значений коэффициента в интервале, о(означенном его граничными величинами. По мере снижения плановой, регламентированной составляющей количества работ по ремонтному обслуживанию, увеличения номенклатуры внеплановых работ величина показателя К0 » возрастает, принимал максимальное значение, при системе ремонтного обслуживания по потребности, отсутствии закрепления рабочих-ремонтников за определенной группой оборудования. Минимальное значение коэффициента внеплановых работ характеризует специализацию ремонтного подразделения на выполнении регламентированных работ и операций при обслуживании определенной группы оборудования по стандартной системе ремонтного обслуживания.

Выводы

С учетом изложенного следует отметить, что предложенный параметр - коэффициент внеплановых работ, в качестве обобщающей оценки организации ремонтного обслуживания оборудования не является искусственно сконструированным на основе параметров: количество плановых, внеплановых

работ и численность рабочих-ремонтников. Так как он отражает нам общие особенности организации ремонтного обслуживания оборудования, фиксирует смену выполнения рабочим-ремонтником плановых (регламентированных) и внеплановых (вероятностных) работ как наиболее важных элементов СОРОО, а также нарушение нормального хода процесса основного производства продукции по причине ремонтного обслуживания. Он объективно присущ процессу организации ремонтного обслуживания оборудования, отражает принятую систему ремонтного обслуживания, а также уровень специализации ремонтного подразделения в соответствии с выполнением одного из выделенных видов работ и операций - плановых или внеплановых.

Дальнейшее использование коэффициента внеплановых работ в качестве обобщающего норматива СОРОО предполагает необходимость создания экономико-математической модели, устанавливающей взаимосвязь данного параметра с эффективностью организации ремонтного обслуживания оборудования. Нахождение оптимальной величины коэффициента, обеспечивающей достижение минимальных затрат, связанных с деятельностью ремонтного подразделения на основе разработанной экономико-математической модели, позволяет перейти к определению нормативной базы СОРОО с учетом конкретных производственных условий.

Список літератури: 1. *Акбердин Р.З.* Экономическая эффективность восстановления оборудования и резервы ее повышения. / *Р.З. Акбердин.* – М.: Машиностроение, 1987. – 185 с. 2. *Гончаров В.В.* Новые прогрессивные формы организации в промышленности. / *В.В. Гончаров* – М.: МНИИПУ, 1998. – 175 с. 3. *Епифанова И.Н.* Направления технического обслуживания современного производства / *И.Н. Епифанова* // Современное состояние и перспективы развития гуманитарных наук (социология, социальная психология, менеджмент): Междунар. науч.-практ. конф. – Одесса, 1997. – С. 141-142. 4. *Ивуть Р.Б.* Совершенствование управление ремонтным производством на предприятиях машиностроения. / *Р.Б. Ивуть* – Минск: Наука и техника, 1991. – 247 с. 5. *Коллегаев Р.Н.* Эффективность работы ремонтной службы предприятия и объединения. / *Р.Н. Коллегаев, К.И. Мельникова, В.И. Кривоберец.* – Киев: Техника, 1976. – 160 с.

Подано до редакції 27.04.2009