



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ТРУДА

**ВТОРОЕ КОНСУЛЬТАТИВНОЕ
СОВЕЩАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ
ПРОМЫШЛЕННЫХ КАДРОВ**
Париж, Франция, 14—19 сентября 1987 года

Distr.
LIMITED
ID/WG.469/5(SPEC.)
20 July 1987
RUSSIAN
Original: ENGLISH

Тематический документ I

**РАЗВИТИЕ ЛЮДСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ***

Подготовлен совместно ЮНИДО и МОТ

* Данный документ воспроизводится без официального редактирования.

V. 87-86911

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Страница</u>
ВВЕДЕНИЕ	3
ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	4
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОНТРАКТОВ И ПРИОБРЕТЕНИЕ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА	13
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	16
ОРГАНИЗАЦИЯ СНАБЖЕНИЯ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ И ИХ ПРОИЗВОДСТВО	18
ОСОБЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОТРЕБНОСТИ МЕЛКИХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	21
ФОРМИРОВАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ВЫСОКОЙ КУЛЬТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	22
ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ	24

**РАЗВИТИЕ ЛЮДСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

ВВЕДЕНИЕ

1. Только в результате сокращения срока службы оборудования из-за отсутствия надлежащего технического обслуживания развивающиеся страны теряют несколько миллиардов долларов США ежегодно. К сожалению, широко применяемые в настоящее время методы учета не предупреждают руководителя предприятия о влиянии, которое плохое техническое обслуживание оказывает и будет оказывать на состояние его текущих счетов. Его бухгалтерские службы могут информировать об уровне доходов или потерь за последний год; но они не могут предугадать, насколько большей прибылью (или меньших потерь) можно было бы добиться, если бы оборудование реже выходило из строя и если бы меньшую часть производимой продукции приходилось браковать или перерабатывать, а также то, что предприятие, которое могло бы прибыльно работать в течение многих лет, придется раньше времени ликвидировать. Короче говоря, они не в состоянии убедить руководителя учреждения, что целесообразнее выделять больше ресурсов на техническое обслуживание и уделять данному аспекту более пристальное внимание.

2. В то же время существует много свидетельств того, что хорошее техническое обслуживание окупает себя, причем окупает в значительной мере. Это далеко не всегда математическое доказательство, подкрепленное цифрами, а, скорее, оценка, основанная на опыте. Вполне очевидно, что ни одно успешно действующее предприятие не может игнорировать техническое обслуживание. Такие предприятия весьма внимательно следят за своими материальными ценностями. Осознание важности аспекта технического обслуживания, культура технического обслуживания являются ключевым элементом "корпоративной культуры" успешно действующих предприятий. В то же время, предприятия, которые не заботятся о техническом обслуживании, постоянно сталкиваются с проблемами. При виде заводских зданий с разбитыми окнами или грузовиков на дорогах с изъеденной ржавчиной краской не требуется особой проницательности, чтобы понять, что эти предприятия скоро столкнутся с неприятностями. Фундаментальный вопрос, рассматриваемый в

данном документе, заключается в следующем: таким образом предприятия могут прийти к осознанию важности технического обслуживания, культуры технического обслуживания, что в настоящее время для них не характерно. В рамках других вопросов рассматриваются политика и меры, направленные на создание постоянно действующих систем технического обслуживания и подготовки кадров по всем аспектам технического обслуживания на уровне предприятий.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

3. Большинство предприятий в развивающихся странах не придает техническому сотрудничеству в промышленности значения, которого оно заслуживает. Такое отсутствие должного внимания к техническому обслуживанию пагубно воздействует на сохранение основных фондов предприятия и его промышленное производство. Согласно оценкам, срок службы оборудования во многих развивающихся странах сокращается приблизительно на 30 процентов в связи с отсутствием надлежащего технического обслуживания 1/. Одновременно в результате более чем трехсот проверок качества технического обслуживания в различных развивающихся странах было выявлено, что доступ к техническому использованию промышленного оборудования обеспечен всего лишь на 32 процента. В 80 процентах случаев проблемы в области технического обслуживания возникли в результате отсутствия надлежащего оборудования 2/.

1/ "Training for Industrial Maintenance Work in Developing Countries", J.Perrin, UNIDO/IPCT.13, страница 3.

2/ "Industrial Maintenance in Developing Countries", P. De Groote, страница 2, (документ, представленный на Подготовительном совещании ко второму Консультативному совещанию по подготовке промышленных кадров, Париж, Франция, 13-17 января 1986 года).

4. В большинстве случаев эти весьма низкие показатели объясняются отсутствием ясной, четко сформулированной и всесторонне продуманной политики в области технического обслуживания на уровне предприятия. Вместо этого мы являемся свидетелями нескоординированной политики, которая не дает четкого представления о том, что цель технического обслуживания - это устранение технических неисправностей и общее поддержание оборудования в надлежащем рабочем состоянии. Проблема заключается в том, что такая не ясно выраженная политика приводит к возникновению эксплуатационных трудностей. Поскольку в ней не определяются четко права и обязанности, никто точно не знает, что, когда и кто должен делать. В случае возникновения проблем технического обслуживания эксплуатационники обвиняют ремонтников и наоборот. Таким образом, политика в области технического обслуживания должна быть четкой, зафиксированной политикой с ясным указанием прав и обязанностей персонала, ответственного за техническое обслуживание; для этого необходимо выделить соответствующий персонал, в обязанности которого бы входило обеспечение технического обслуживания. К тому же такая политика должна реально осуществляться на практике. Самые четкие основополагающие документы абсолютно бесполезны, если их положить в ящик стола и забыть о них.

5. Чтобы быть эффективной, политика в области технического обслуживания должна прочно основываться на разумных практических соображениях. Многие предприятия разработали подробные основополагающие документы в области технического обслуживания; однако их никто всерьез не принимает, поскольку они не имеют практического применения. Вечная ошибка заключается в том, что высокопоставленные руководители (на уровне принятия основополагающих решений) проводят недостаточно четкое разграничение между организацией технического обслуживания и непосредственно деятельностью по техническому обслуживанию. Осуществляемые в цехах смазка, ремонт машин, периодический ремонт и т.д. представляют собой, по установившемуся мнению, общую функцию технического обслуживания, а руководитель бригады технического обслуживания считается основным ответственным лицом за проведение такого обслуживания; однако фактически конкретные решения относительно вида и сроков технического

обслуживания принимаются другими лицами и в другом месте. Например, согласно сложившейся практике на нефтеперерабатывающих предприятиях, в случае необходимости проведения капитального ремонта, руководитель оперативной деятельностью предприятия должен конкретно определить виды работ по техническому обслуживанию и проконтролировать их выполнение. В то же время на сахарных заводах основная работа по техническому обслуживанию проводится между периодами переработки сырья и фактически осуществляется эксплуатационниками в соответствии с программой, разработанной управляющим предприятия или главным инженером. Таким образом, указания, в которых не учитываются эти "реальности", на практике не выполняются. Опасность заключается в том, что при составлении внешне безупречного и упорядоченного плана проведения работ используются изложенные в письменной форме основополагающие указания, не отражающие истинного положения вещей.

6. Техническое обслуживание не ограничивается работой в цехах. Практически каждое промышленное предприятие в течение своего срока службы проходит в той или иной степени через процесс модификации в целях исправления ошибок первоначального проекта, всестороннего улучшения эксплуатационных характеристик, включая расширение возможностей технического обслуживания, а также внедрения новых технологических достижений. Обычно осуществление таких нововведений поручается персоналу технического обслуживания как для непосредственного исполнения, так и для проверки работы внешних подрядчиков. Политика на уровне предприятия должна предусматривать подобные ситуации и четко определять, на кого возлагается ответственность за внесение предложений о нововведениях, техническое проектирование, калькуляцию производственных издержек, исполнение и т.д.

7. На еще более высоком технологическом уровне крайне важно, чтобы на всех этапах выбора и приобретения средств производства, особенно включая новые для данного предприятия виды технологии, полностью учитывались задачи технического обслуживания и потребности в нем для приобретаемых средств. И в этом случае политика предприятия должна на всех этапах предусматривать всесторонние консультации с отделом технического обслуживания.

8. Функция технического обслуживания осуществляется не изолированно, а в рамках всего предприятия. Предприятие рассчитывает на функцию технического обслуживания в целях поддержания машин и своего производственного оборудования в хорошем рабочем состоянии; соответственно, все остальные подразделения предприятия должны оказывать поддержку и выделять необходимые ресурсы для реализации данной задачи. Это должно находить отражение в направлениях деятельности предприятия. Например, такие направления должны охватывать финансовую политику, регулирующую доступ к основному капиталу для приобретения станков и измерительного оборудования и к оборотному капиталу для создания запасов запасных частей, охватывать кадровую политику, обеспечивающую прием на работу лиц надлежащей квалификации и создание стимулов для таких лиц, а также политику в области подготовки кадров, предусматривающую постоянное повышение профессионального уровня персонала технического обслуживания.

9. Для того чтобы быть эффективной, политика должна реализовываться на практике. Основным этапом этого процесса является принятие решения по вопросу организации технического обслуживания. Существуют различные формы такой организации. Некоторые предприятия имеют полностью централизованный отдел технического обслуживания, квалифицированные сотрудники которого, по мере необходимости, обслуживают действующие установки, в то время как другие предприятия предпочитают децентрализованную структуру, в рамках которой за каждой действующей установкой закреплен определенный персонал технического обслуживания; имеются также предприятия, использующие параллельно обе системы. Аналогичным образом, бюджет технического обслуживания может быть сосредоточен в отделе технического обслуживания или децентрализован и поставлен под контроль отдельных производственных подразделений. Контроль над наличием запасных частей может быть поручен администрации, отделу технического обслуживания, отделу эксплуатации или отделу закупок оборудования. Ответственность за техническую документацию может быть возложена на технический отдел, отдел эксплуатации или отдел технического обслуживания. Каждому предприятию следует использовать ту структуру, которая, по его мнению, наилучшим образом отвечает его конкретным условиям.

10. Как и все другие функции предприятия, техническое обслуживание должно быть должным образом налажено, а это, в свою очередь, тесно связано с эффективной системой информации. Отдел технического обслуживания должен располагать внутренней системой, охватывающей такие элементы, как акты технического состояния оборудования и заказы на выполнение работ со стороны других отделов; все это необходимо для повседневного руководства работой предприятия и может быть использовано для подготовки дефектных ведомостей и предварительных заказов на запчасти. Необходима также система информации о результатах технического обслуживания, включающая такие аспекты, как потеря продукции в связи с остановками оборудования (запланированными и незапланированными), потеря продукции в результате снижения качества, вызванного плохим техническим обслуживанием, и аналогичные данные. Все это может быть использовано для контроля над производственной деятельностью, ежегодного учета положительных и отрицательных изменений и сравнения со стандартными показателями по данной отрасли промышленности.

11. Значительное число предприятий уже создало у себя учетную систему, которая фиксирует затраты на техническое обслуживание. К сожалению, не существует никаких широко распространенных методов учета для оценки выгод, получаемых от хорошего технического обслуживания. Такой учет, при котором на первый план выдвигаются затраты и не учитываются выгоды, может привести к нежелательной тенденции, направленной на снижение затрат за счет сокращения ресурсов на нужды технического обслуживания. Предприятиям следует разработать свои собственные системы оценки выгод от более совершенного технического обслуживания (например, оценки приростных поступлений за каждый дополнительный час работы основного или аварийного оборудования), что позволит разрабатывать бюджеты технического обслуживания на рациональной основе. В этом отношении будет также полезной информация, получаемая с помощью межфирменных сравнений и/или через участие в профессиональных ассоциациях.

12. Много полезной информации может быть получено из отраслевых журналов и участия в совещаниях специалистов. Помимо других вопросов, этот вид информации включает такие аспекты, как типичные

показатели затрат на техническое обслуживание, численность персонала отделов технического обслуживания, методы подготовки кадров и новые методы технического обслуживания. В политике предприятий в области технического обслуживания следует предусмотреть поощрение вступления старшего персонала технического обслуживания в профессиональные ассоциации и предоставление им возможности посещать совещания специалистов, проводимые на национальном, субрегиональном, региональном или межрегиональном уровнях. Могут быть также предусмотрены меры по взаимному обмену персоналом технического обслуживания на соответствующий период времени с другими предприятиями в рамках одной страны или многих стран в целях расширения профессионального опыта такого персонала.

13. Разработка и осуществление эффективной политики в области технического обслуживания является сложным вопросом. Во многих случаях для выполнения этой задачи потребуется нанять из числа старших работников опытного специалиста по техническому обслуживанию. Может возникнуть необходимость в помощи со стороны, а именно, услуги консультантов или учреждений по подготовке кадров. Хотя наладить работу хорошо отлаженной системы технического обслуживания не столь трудно, создание такой системы может оказаться весьма сложным вопросом, поскольку оно предусматривает необходимость новой службы документации и новых процедур, реструктуризацию закупки запасных частей и инвентарного контроля, подготовку и переподготовку механиков и операторов и разработку и введение в практику новых процедур и установление взаимоотношений между отделом технического обслуживания и другими отделами, причем в большей или меньшей степени одновременно. Очень немногие предприятия могут сами обеспечить управление, наличие технических и кадровых ресурсов. Однако, предприятие может освоить и применять новую систему лишь при условии, что весь ее управленческий и прочий персонал непосредственно и активно участвует в данном процессе на стадии осуществления.

14. В последние годы в развивающихся странах был успешно применен ряд моделей программирования в целях совершенствования процесса технического обслуживания. В упомянутых моделях основной упор

сделан на осознание высшим руководящим персоналом своей ответственности в отношении программы, на необходимости повышения человеческого фактора и улучшения подготовки кадров в рамках всего предприятия, на более полном вовлечении персонала в работу предприятия на стадии осуществления (при постоянной поддержке, в случае необходимости, со стороны консультантов на протяжении всего цикла осуществления), на стимулировании сотрудников, рабочий процесс которых усложняется в результате нововведений, а также на проблемах технического обслуживания на уровне цехов. В этих программах подчеркивается также важное значение определения в денежном выражении выгод, полученных на каждой отдельной стадии осуществления. Этот фактор является мощным стимулом для всех заинтересованных лиц и обеспечивает постоянную заинтересованность и внимание со стороны высшего руководящего персонала. Таким образом, эти программы содействуют повышению культуры технического обслуживания на предприятиях, а не только расширению возможностей в области технического обслуживания. Предприятия могут рассмотреть вопрос о принятии мер в индивидуальном порядке или коллективно, в рамках производственных и/или отраслевых ассоциаций и прочих организаций, которые позволяют им организовать демонстрацию моделей и семинары по этим моделям для оценки их соответствия потребностям предприятия, а также обеспечить практический доступ к таким моделям.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

15. Подготовка кадров для технического обслуживания в самом широком смысле этого понятия включает всю подготовку, которая необходима для осуществления полного технического обслуживания на данном предприятии. Поэтому эта деятельность касается всего предприятия. В отдельных случаях она сводится лишь к осознанию персоналом важности и потребностей функции технического обслуживания. Так, персоналу, который занимается маркетингом и сбытом продукции, потребуется только установить, насколько общая программа реконструкции предприятия отразится на объеме запасов готовых изделий, с тем чтобы избежать срыва сроков поставок своим потребителям;

что касается персонала, который занимается бухгалтерским учетом и финансовыми вопросами, то ему потребуется больше подготовки, с тем чтобы обеспечить эффективный финансовый контроль над бюджетом технического обслуживания и расходами, не препятствуя при этом процессу технического обслуживания принятием вслунтаристских необоснованных решений. Производственному персоналу потребуется подготовка в области эксплуатации заводского оборудования без нарушений правил эксплуатации, своевременного выявления неполадок в работе оборудования, установления соответствующих контактов с отделом технического обслуживания и т.д.

16. Подготовка персонала по техническому обслуживанию должна быть тщательно спланированной долгосрочной задачей, в рамках которой необходимо учитывать следующие специфические особенности процесса технического обслуживания:

- а) практически на всех предприятиях оборудование до некоторой степени носит специализированный характер и поэтому вновь набираемый персонал по техническому обслуживанию, даже с опытом работы в данной области, нуждается в соответствующей подготовке или переподготовке;
- б) выпускники специализированных технических учебных заведений и профессионально-технических училищ являются, как правило, слесарями, сварщиками, электриками и т.д. Однако большая часть персонала технического обслуживания должна располагать определенными знаниями в других областях помимо их основной специальности. Например, когда механик проводит текущий осмотр центробежного насоса, он должен доложить не только о техническом состоянии самого насоса, но и о соответствующих трубопроводах и фитингах, электромоторе и контрольно-пусковом устройстве. Для изучения основ теории и практики в этих других областях необходима программа подготовки кадров, рассчитанная на значительный период времени;
- в) многие эксплуатационники считают, что набранные на работу выпускники специализированных технических учебных заведений, каким бы большим техническим опытом они ни обладали, не имеют

достаточных специальных знаний и практики, чтобы им можно было доверить обслуживание дорогостоящего оборудования. Развитие этих качеств должно осуществляться не стихийно, а на основе тщательно разработанных программ подготовки кадров и развития профессиональных навыков;

- d) постоянное внедрение в промышленность новых технологий (например, электронных средств контроля) и новых материалов (например, промышленных керамических и связывающих материалов) обуславливает необходимость соответствующего повышения технических навыков и переподготовки персонала технического обслуживания. Такое обучение на протяжении всего периода работы в области технического обслуживания имеет крайне важное значение.

17. Все эти виды подготовки представляют собой подготовку уже нанятого персонала без отрыва от производства. Она может осуществляться на самом предприятии и/или в не связанных с предприятием учебных заведениях. При этом могут использоваться как обычные методы обучения в классах, так и неофициальные методы обучения на производстве. Каким бы ни было сочетание мест и методов обучения, программа подготовки должна непосредственно контролироваться предприятием, предпочтительно компетентным инструктором, работающим в сотрудничестве с руководителем службы технического обслуживания. Эта программа должна в возможно большей степени соответствовать направлению развития карьеры заинтересованных лиц с учетом полного комплекса специальностей, требуемых для отдела технического обслуживания.

18. В отдельных случаях в ходе подготовки кадров в области технического обслуживания может возникнуть необходимость освоения новой или более совершенной технологии или оборудования, и не представляется возможным выполнить эту задачу в рамках данного предприятия или данной страны. В подобных случаях обучение следует организовать за границей: либо в стране-изготовителе оборудования, либо в странах, где такая технология уже существует и, возможно, при более низких затратах в соседних развивающихся странах.

19. Неотъемлемой частью политики в области подготовки кадров должно быть стимулирование и поощрение практикантов. Перспективных практикантов в области технического обслуживания должно ожидать признание их профессиональных навыков, и они должны иметь возможность продвигаться по службе, так же как это имеет место в отношении лиц других более традиционных профессий. Женщины способны выполнять ряд работ в системе технического обслуживания, и им следует предоставить возможность профессиональной подготовки и продвижения по службе наравне с мужчинами.

20. Важно, чтобы в отношении новых проектов или новых установок внутреннего пользования или оборудования персонал технического обслуживания был тесно связан с подрядчиками/поставщиками, осуществляющими строительные работы, монтаж и ввод объектов в эксплуатацию. Это, безусловно, один из наиболее эффективных путей обучения без отрыва от производства, который впоследствии помогает решить многие проблемы по выявлению неполадок в машинах, оборудовании и недостатки в работе внутренних служб, а также по устранению возникших проблем.

21. Политика подготовки кадров в области технического обслуживания на предприятии должна разрабатываться с учетом практики заключения контрактов и приобретения средств производства, технической документации, а также организации поставок и производства запасных частей. Эти аспекты будут рассмотрены в нижеследующих разделах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОНТРАКТОВ И ПРИОБРЕТЕНИЕ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА

22. Как уже отмечалось, техническое обслуживание начинается с разработки концепции и планирования проекта, инвестиционных исследований, а также с заключения контрактов и приобретения средств производства.

23. На этих ранних этапах разработки проекта следует уделить пристальное внимание выбору технологии, которая уже ранее должна быть успешно испытана и опробована и, с точки зрения технического обслуживания, находилась бы в пределах возможностей данного предприятия и страны в целом. Проектирование оборудования имеет

исключительно важное значение не только с точки зрения возможности его технического обслуживания и ремонта, но и необходимости его модификации с учетом климатических и прочих условий стран-пользователей. Следует следить за тем, чтобы оборудование и его элементы были, по возможности, стандартными, что позволит облегчить техническое обслуживание и ремонт и уменьшить число разновидностей и стоимость запасных частей, хранящихся на складе. Что же касается ремонтных комплектов запасных частей, поставляемых вместе с новым оборудованием, то здесь необходимо произвести тщательный отбор и обеспечить включение в такой комплект только самых необходимых запасных частей с учетом норм их износа, чтобы избежать их излишнего накопления на складах.

24. Развивающиеся страны в этом отношении находятся в невыгодном положении, поскольку зачастую они не располагают опытом для определения своих потребностей и составления подробных технических спецификаций. В той или иной степени им приходится полагаться на рекомендации поставщика, который часто сам не является изготовителем машин и оборудования. Кроме того, плановики проекта в ходе подготовки инвестиционных исследований могут не располагать возможностью правильно оценить инвестиционные затраты на техническое обслуживание. В подобных случаях предпринимателям для оказания помощи своим сотрудникам рекомендуется прибегнуть к услугам фирм-консультантов, поскольку данный вид работы носит разовый характер. Может оказаться целесообразным включить специалиста по техническому обслуживанию и ремонту в группу, занимающуюся заключением контрактов на закупку оборудования.

25. Вышеуказанные моменты представляют собой важные направления деятельности в рамках предприятий; эта деятельность может осуществляться при поддержке национальных и секторальных учреждений, в частности в таких областях, как подготовка кадров для проектов в целом и для проведения технического обслуживания и ремонта, в частности. Сюда относится:

- а) подбор соответствующих и поддающихся техническому обслуживанию видов техники с учетом кадровых и материальных условий и обстановки;

- b) подготовка реалистичных технико-экономических исследований;
- c) налаживание эффективных рабочих контактов между разработчиками проектов, строителями, поставщиками и пользователями;
- d) подготовка специалистов в области заключения контрактов.

26. В ходе конкретных переговоров по заключению контрактов на приобретение оборудования следует обеспечить включение в контракты специальных положений или заключение дополнительных соглашений к основному контракту по следующим аспектам:

- подробные спецификации на агрегаты, машины и оборудования с указанием их мощности и предусмотренного графиком простоя;
- максимально возможная стандартизация оборудования, элементов конструкций и компонентов;
- обеспечение надлежащей и подробной технической документации;
- бесперебойное обеспечение запасными частями по доступным ценам;
- постоянный послепродажный текущий ремонт и компетентная техническая помощь в процессе эксплуатации оборудования и его текущего обслуживания;
- контроль со стороны пользователя над строительством, созданием внутренних служб, установкой машин и оборудования и их пуском в случаях, когда персонал пользователя по техническому обслуживанию задействован с самого начала;
- подробные перечни и спецификации предварительной партии запасных частей и запасов потребляемых материалов с указанием их индивидуальных норм потребления;
- соответствующее обеспечение подготовки персонала на всех уровнях и по всем направлениям с упором на персонал по техническому обслуживанию и ремонту (возможно целесообразнее начать подготовку персонала по техническому обслуживанию и ремонту до монтажа оборудования);

- уделение первоочередного внимания строительству и оснащению мастерских по текущему обслуживанию и ремонту, а также складов запасных частей в целях налаживания работы соответствующих "служб" в ходе монтажа оборудования, а также заблаговременной подготовки персонала по техническому обслуживанию и ремонту;
- рабочие чертежи отдельных запасных частей, подверженных износу.

27. Не следует упускать из виду тот факт, что достижение большинства вышеуказанных целей связано со значительными финансовыми затратами, и участникам переговоров из развивающихся стран, возможно, не следует слишком "наседать" на поставщиков, поскольку это может принести больше вреда, чем пользы. Если это все же произойдет, то качество некоторых поставок и услуг (особенно подготовки кадров) неизбежно окажется не на высоте. Соответственно, необходимо иметь дело лишь с надежными поставщиками, пользующимися хорошей репутацией, и получать, в случае необходимости, объективные консультативные услуги со стороны независимых специализированных консультативных фирм или международных организаций.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

28. Техническая документация является одним из важнейших элементов организации системы управления техническим обслуживанием и ремонтом. Без нее было бы чрезвычайно трудно осуществлять профилактический ремонт и устранение возникающих в работе оборудования неполадок, быстрое обнаружение неисправностей и ремонтные работы, разборку и повторную установку оборудования, а также правильный подбор и использование запасных частей, непосредственно ремонт, предъявление рекламаций, восстановление и производство запасных частей и эффективную подготовку персонала по техническому обслуживанию.

29. Тем не менее, технической документации зачастую не уделяется достаточного внимания. Во многих случаях поставщик оборудования по своему усмотрению определяет объем предоставляемой документации. Следует подчеркнуть, что подробная техническая документация является дорогостоящей. Поэтому при отсутствии соответствующей статьи в бюджете и при определении объема документации поставщиком машин и оборудования по своему усмотрению будет предоставлена лишь самая общая и, скорее всего, бесполезная документация. Более того, имели место случаи, когда поставка и приемка машин и оборудования осуществлялись вообще без какой-либо документации.

30. Вопросы, касающиеся технической документации, следует в достаточной мере отразить в условиях поставок, подробных перечнях документов для торгов и контракте на приобретение оборудования. Порядок оформления и язык поставляемой документации должны быть хорошо понятны пользователю. Предпочтительно, чтобы такая документация прибывала до поставки самого оборудования в целях осуществления подготовки к проведению работ и создания необходимых внутренних служб для монтажа оборудования; все это позволит своевременно обучить монтажников и эксплуатационников. По прибытии документации следует провести ее проверку, как и любых других видов поставок, поскольку часто, к сожалению, оказывается что необходимая документация отсутствует.

31. Желательно организовать централизованное хранение документации, с тем чтобы обеспечить ее надлежащую сохранность, кодификацию и классификацию. Документация должна обновляться в соответствии с изменениями, вызванными дальнейшим совершенствованием технологии, или изменениями, вносимыми в ходе монтажа и эксплуатации оборудования. Экземпляры первоначальной документации впоследствии могут рассылаться по мере необходимости соответствующим пользователям в рамках предприятия.

32. Ввиду важного значения технической документации предприятиям следует обеспечить, чтобы политика и программы в области профессиональной подготовки предусматривали подготовку специалистов по разработке условий и спецификаций, касающихся технической документации, для их последующего включения в предложения о подрядах на

поставку оборудования, по созданию подшивок документации на наиболее важные машины, эксплуатация которых в ходе производственного процесса может вызвать затруднения по переводу документации и технических чертежей и по размножению технической документации, когда она по той или иной причине отсутствует.

ОРГАНИЗАЦИЯ СНАБЖЕНИЯ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ И ИХ ПРОИЗВОДСТВО

33. Многие факты неудовлетворительного технического обслуживания в развивающихся странах объясняются отсутствием необходимых запасных частей, что, в свою очередь, вызвано недостатком ассигнований в иностранной валюте на нужды их импорта или административными препонами, связанными с несвоевременной выдачей лицензий на импорт и других разрешений. В отдельных случаях эти причины действительно существуют; однако чаще проблему запасных частей можно отнести на счет администрации предприятия. Многие предприятия сталкиваются с нехваткой запасных частей либо по причине плохой организации их хранения и складирования, в результате чего их не удается сразу найти, либо по причине ошибочных заказов, когда присылаются не те запасные части, либо некачественной упаковки, не рассчитанной на их длительное хранение, в результате чего не представляется возможным использовать их в момент, когда они наиболее необходимы, либо по причине неправильного планирования сроков их поставок.

34. В основу системы организации материально-технического снабжения запчастями заложены критерии, касающиеся заказов необходимых запасных частей, что определяется нормой их естественного износа и периодичностью замены трущихся деталей. Для каждого вида хранящихся на складе деталей и оборудования необходимо определить минимальный и максимальный объем взносов. Периодичность заказов на единицы оборудования следует устанавливать с учетом срока их поставок и задержек административного характера. По получении следует произвести тщательную проверку поставленного оборудования с целью убедиться в его соответствии заказам, указанным номерам деталей и требованиям в отношении его качества и кондиции.

Правильное обозначение, кодификация и надлежащее складирование обеспечивают быстрый поиск запасных частей в случае их необходимости. На складе следует обеспечить должную сохранность изделий (путем их смазки, упаковки в пластиковые мешки и т.д.). Несомненно, система организации материально-технического снабжения запчастями включает и элемент оформления бумажной документации - карточек с указанием средней нормы потребления, цены с доставкой потребителю, срока поставки с момента оформления заказа, минимального и максимального объема запасов, периодичности повторных заказов; карточек учета поступления деталей на склад и их выдачи со склада, ордеров на получение и выдачу запчастей и т.д. Заслуживает внимания возможность применения автоматизированной системы организации складского хозяйства, особенно учитывая снижение стоимости ЭВМ и программного обеспечения для них.

35. Обеспечение надлежащего функционирования системы складского хозяйства связано с аспектами, которые рассматриваются в других разделах данного документа. Например, оформление заказов, классификация и кодификация запасных частей возможны лишь при наличии соответствующей подробной технической документации. Объем запасных частей на складах можно существенно сократить, если на этапе планирования проекта и приобретения средств производства привлечь во внимание необходимость стандартизации оборудования или его компонентов. Правильность заказа запасных частей по их наименованиям и объему можно обеспечить лишь в случае привлечения к определению периодичности замены трудящихся частей специалистов по техническому обслуживанию. Надлежащее хранение запчастей на складе возможно при условии, что в строительной документации уделено соответствующее внимание таким аспектам, как размер, планировка и оснащение складских помещений (полки, поддоны, вилчатые подъемники и т.д.). Все эти условия могут быть выполнены лишь при выделении руководителем финансового отдела необходимых средств на нужды приобретения основных фондов и организации надлежащей подготовки кадров.

36. Многие предприятия занимаются, более или менее успешно, ремонтом, частичным восстановлением и даже повторным производством или изготовлением деталей. Ремонту и восстановлению

деталей следует уделять больше внимания, поскольку эти операции оказываются менее дорогостоящими, чем поставки новых запасных частей, и менее трудоемкими, нежели их полное повторное производство или изготовление. Во многих развивающихся странах современные методы сварки, металлизации, заполнения раковин и трещин в металле путем электролиза и расточка на ремонтные размеры зачастую оказываются целесообразными и экономичными.

37. Ремонт и восстановление запасных частей, а также полное их изготовление требуют наличия специальных навыков, специальных материалов, которые не всегда имеются в рамках одного предприятия. Поэтому полезные результаты в этом отношении может принести сотрудничество между предприятиями. Отдельные предприятия могут специализироваться в ремонте, восстановлении и изготовлении частей на промышленной основе в рамках конкретного подсектора, например, в ремонте и восстановлении частей из черных или цветных металлов; производстве литых, кованных или требующих токарной обработки деталей; ремонте контрольно-измерительных приборов и т.д. Целесообразно, чтобы предприятия через свои ассоциации сообщили друг другу о том, какими средствами или возможностями они располагают и какие услуги они могут предоставить в этой области своим партнерам.

38. Прежде чем приступить к производству запасных частей, видимо, целесообразно провести детальные исследования для определения тех видов продукции, производство которых будет экономичным, по крайней мере, в объеме определенных партий. Другие предварительные условия включают наличие соответствующих квалифицированных кадров, машин и металлорежущих станков, технической информации (сборочные чертежи, спецификации материалов, знание допусков); промышленной инфраструктуры, такой, как литейное и кузнечное производство, термообработка, точная измерительная аппаратура, металлургический и физический анализ; и возможность снабжения материалами с нужными свойствами (специальные стали, химикаты). Необходим и контроль качества, поскольку запчасть, не соответствующая стандартам по форме или состоянию, может привести к порче оборудования.

39. Мелкие предприятия могут располагать особенно благоприятными условиями для организации ремонта, восстановления и изготовления запасных частей, ввиду малых масштабов и гибкости производства на таких предприятиях, что, в свою очередь, объясняется, главным образом, малым объемом серийного производства или даже практикой выполнения единичных операций, а также их способностью легко переходить с производства одного вида продукции на другой. Соответственно, в упомянутых областях мелкие предприятия могут заключать субподрядные соглашения с более крупными.

ОСОБЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОТРЕБНОСТИ МЕЛКИХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

40. Мелкие и средние предприятия (МСП) сталкиваются с особыми проблемами в области технического обслуживания. Они обусловлены тем, что, уже в силу своего названия, большинство таких предприятий не располагает, а по сути не может себе позволить использовать специализированный персонал по техническому обслуживанию. Во многих случаях техническое обслуживание в первые несколько лет эксплуатации не представляет особой сложности, поскольку предприниматели, как правило, останавливают свой выбор на известной области деятельности, и поэтому могут обслуживать и выполнять ремонт оборудования своими силами. По мере расширения производства или приобретения нового оборудования, требующего использования новой технологии, степень риска возрастает. Предприниматели могут не знать новой технологии и не располагать временем для повышения своей квалификации, а также работниками, которых можно направить на курсы для получения соответствующей подготовки. Другой фактор риска заключается в том, что, не располагая достаточно широкими возможностями в отношении заключения контрактов в отличие от крупных предприятий, они, как правило, приобретают оборудование без обеспечения соответствующей технической поддержки и гарантий получения запчастей от поставщиков.

41. Такие органы, как ассоциации предпринимателей и профессиональных союзов, а также торговые палаты могут предоставлять МСП помощь по различным направлениям. Они могут организовывать мероприятия по демонстрации новых технологий и совещания за круглым столом

с целью дать возможность пользователям новых технологий поделиться своим опытом, Им рекомендуется разработать стандартные формы контрактов, охватывающие аспекты технической помощи и поставки запасных частей, которые могут быть использованы мелкими предприятиями при заключении договоров на приобретение машин и оборудования. Они также могли бы договориться с учебными заведениями об организации курсов для персонала групп МСП; такие курсы оказались бы слишком дорогостоящими для отдельных МСП, а на групповой основе они стали бы доступны.

42. Мелкие предприниматели в полном смысле слова привязаны к своим предприятиям, и поэтому склонны ориентироваться на техническое обслуживание. Вместе с тем в силу малых масштабов, многочисленности и разбросанности таких предприятий организация для них подготовки кадров в области технического обслуживания и технической помощи по обычным каналам представляется затруднительной. Тем не менее, учитывая важность их вклада в ВВП и обеспечение занятости, а также их ведущую роль в качестве поставщиков для других более крупных предприятий следует прилагать серьезные усилия для создания нетрадиционных каналов предоставления таких услуг. Одним из возможным каналов может стать организация подготовки кадров и технической помощи крупными предприятиями для своих субподрядчиков из числа МСП. Техническое обслуживание МСП силами передвижных ремонтных бригад может быть также организовано предприятиями или учреждениями, которые занимаются снабжением МСП.

ФОРМИРОВАНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ВЫСОКОЙ КУЛЬТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

43. Культура технического обслуживания, сама идея важности технического обслуживания, составляют неотъемлемую часть общей культуры производственной деятельности любого успешно функционирующего предприятия. Таким образом, они пронизывают всю деловую деятельность. В разделе 2 настоящего документа рассматривается вопрос об организации соответствующей подготовки и повышении сознательности всего персонала предприятия, что позволит его сотрудникам работать в тесном контакте и вносить общий вклад в решение задачи технического обслуживания. Вместе с тем, культура технического

обслуживания заключается не только в навыках и знаниях, полученных в ходе подготовки. Она включает в себя также отношение, настроение, неизменное стремление содержать все на рабочем месте в отличном порядке.

44. Подобное отношение к своим производственным обязанностям невозможно навязать сотрудникам в административном порядке; оно может лишь постепенно воспитываться руководством предприятия. Для этого необходимы соответствующие благоприятные условия. Руководство на всех уровнях должно постоянно подчеркивать важность надлежащего технического обслуживания, и об этом на предприятии все должны знать. Каждому следует уяснить себе задачу организации деятельности в области технического обслуживания, а именно - каждый, желающий сообщить о какой-либо проблеме, должен знать каким образом и кому следует об этом доложить, само функционирование системы технического обслуживания должно быть эффективным, с тем чтобы люди, сообщающие о выявленных недостатках, могли видеть, что действительно принимаются необходимые меры в пределах разумного периода времени, поскольку в противном случае, убедившись в тщетности своих усилий, они прекратят докладывать о выявленных неполадках. Кроме того, важно, чтобы усилия работников, проявляющих беспокойство в отношении качественного технического обслуживания, получали соответствующее признание со стороны руководства.

45. Повышение культуры технического обслуживания в значительной степени зависит от анализа опыта предприятий, которые успешно решают эту задачу. Способы проведения такого анализа могут включать посещение успешно действующих предприятий представителями руководства и предоставление возможности работникам таких предприятий проводить семинары и практикумы по данному вопросу. Компетентные консультанты по вопросам управления и технического обслуживания и специализированные учреждения, подобные ЮНИДО и МОТ, являются дополнительными источниками получения рекомендаций.

46. Коллективными усилиями ассоциации предпринимателей и профессиональных союзов, а также другие подобные органы могут создавать группы по повышению качества технического обслуживания,

аналогичные уже существующим многочисленным группам по повышению производительности, или расширять последние, с тем чтобы они включали подразделения, занимающиеся вопросами повышения качества технического обслуживания. Такие группы, среди прочего, будут обеспечивать возможность для обмена опытом и новыми идеями.

47. Традиционной проблемой во многих развивающихся странах является низкий уровень технического обслуживания оборудования и сооружений в профессиональных и прочих учебных заведениях. Несомненно, молодые люди - выпускники таких заведений вряд ли придут на свое новое рабочее место, движимые желанием обеспечить надлежащее техническое обслуживание, и, естественно, их придется переучивать. Коллективными усилиями предприятия могут принять меры по исправлению создавшегося положения. От соответствующих правительственных учреждений можно потребовать выделить необходимые финансовые средства для надлежащего содержания установок и оборудования в таких заведениях, а предприятия могут предоставить учебным заведениям услуги компетентных руководителей и специалистов по техническому обслуживанию в целях оказания им помощи в повышении уровня технического обслуживания.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

48. Обсуждение различных проблем в ходе второго Консультативного совещания можно сосредоточить на следующих аспектах:

- i) Политика в вопросах организации и методов технического обслуживания на уровне предприятий

Политика предприятий в области обеспечения эффективного технического обслуживания в основном сопряжена с повышением степени осознания всеми работниками на всех уровнях преимуществ системы постоянного технического обслуживания и формированием надлежащей организационной структуры и способов ее функционирования. Какое место должен занимать отдел технического обслуживания в организационной структуре предприятия? Каковы основные элементы системы технического обслуживания? Какие категории и квалификационные уровни работников необходимы для этого? При отсутствии соответствующих работников в рамках фирмы, возможно, необходимо рассмотреть

вопрос о переподготовке своего персонала или найме внешних опытных специалистов. Какая помощь необходима предприятиям развивающихся стран на национальном, региональном или международном уровнях в разработке соответствующей политики в области технического обслуживания и в создании системы постоянного обслуживания машин и оборудования?

ii) Профессиональная подготовка по вопросам технического обслуживания на уровне предприятия

Профессиональной подготовке без отрыва от работы отводится важная роль в развитии людских ресурсов в области промышленного технического обслуживания. Какие формы подготовки без отрыва от производства необходимы для различных по размеру предприятий и для различных категорий персонала в разных подсекторах промышленности? Какую помощь могут предприятия оказывать друг другу в этой сфере?

Руководящие указания по организации подготовки кадров в области промышленного технического обслуживания имеются в различных источниках. Известно ли фирмам о существовании таких руководящих указаний? Знают ли фирмы о существовании учреждений, которые могут предоставить услуги в области профессиональной подготовки по вопросам технического обслуживания внутри их страны и за ее пределами?

Персонал по техническому обслуживанию имеет право на такое же обращение, стимулы, выплаты и перспективы профессионального роста, как и их коллеги в других традиционных профессиональных областях деятельности. Что нужно для того, чтобы специалисты по техническому обслуживанию заняли свое законное место среди представителей других профессий и специальностей?

iii) Заключение контрактов и приобретение средств производства

Необходимо расширять людские ресурсы с целью избежать ошибок на этапе заключения контрактов и приобретения средств производства, поскольку такие ошибки впоследствии могут вызвать серьезные проблемы в производстве и техническом обслуживании. Какие

меры могут принимать предприятия по развитию людских ресурсов в этой области? Какая поддержка необходима им на национальном и международном уровнях? Процесс заключения контрактов и приобретения оборудования не относится к числу повседневных функций; в связи с этим возникает вопрос, следует ли предприятиям полагаться на собственные силы или привлекать профессиональных консультантов или международные организации для оказания помощи на временной основе?

iv) Техническая документация

Во многих случаях недооценивается значение технической документации как важного средства проведения профилактического технического обслуживания и устранения возникающих неполадок; оформления заказов, ремонта, восстановления и производства запасных частей и выявления неполадок в работе оборудования и монтажа установок общественного пользования. Поэтому техническая документация должна составлять важный элемент договорных положений и бюджетных смет. Какой объем технической документации необходим для успешного выполнения проекта и эксплуатации предприятия? Каково соотношение ее стоимости к общим инвестиционным затратам? Какая форма подготовки кадров необходима для создания потенциала кадров для приобретения соответствующей документации, а также для ее перевода, размножения, хранения и обновления?

v) Организация снабжения запасными частями и их производство

Надлежащее функционирование склада запасных частей является неотъемлемым элементом системы технического обслуживания. Необходима также система управления материально-техническими запасами, включающая операции по оформлению документации; это позволит регистрировать получение, движение запасных частей и осуществлять их учет. Такая система должна предполагать минимальный объем инвестиционных затрат в основные фонды, обеспечивая при этом наличие и быстрый поиск необходимых запасных частей. Возможности внедрения фирмами у себя автоматизированных систем

управления материально-техническими запасами расширяются ввиду постепенного снижения стоимости компьютеров и программного обеспечения. Какая поддержка необходима предприятиям для создания соответствующих систем управления материально-техническими запасами? Какая подготовка необходима для персонала, обслуживающего такие системы? Как она может проводиться?

Импорт запасных частей связан с большими затратами средств и времени. Многие запасные части могут быть отремонтированы, восстановлены или заново изготовлены в соответствии с потребностями на данный момент или даже в виде целой партии. Для этого необходимы полные и подробные сборочные чертежи, технические спецификации, соответствующие ноу-хау, специальные инструменты и материалы и надлежащие производственные мощности. Сначала следует формировать специальные навыки по ремонту и восстановлению запасных частей, а затем по их повторному производству и изготовлению. С какими препятствиями сталкиваются предприятия в процессе такой деятельности? Какие меры могут быть приняты для преодоления таких препятствий?

vi) Особые проблемы и нужды мелких и средних предприятий

Ввиду многочисленности мелких и средних предприятий (МСП) и ограниченности их финансовых средств, непосредственное предоставление МСП услуг по подготовке кадров и оказанию технической помощи представляется нецелесообразным. Эффективность затрат при предоставлении такой помощи может быть обеспечена лишь на групповой основе. Это предполагает, что она должна предоставляться через посредство или при участии правительств, организаций-членов (торгово-промышленных ассоциаций, ассоциаций предпринимателей, торговых палат и т.д.). Каким образом можно довести до сведения таких ассоциаций о важном значении предоставления подобной помощи? Каким образом ассоциации сами могут заручиться содействием в организации программ помощи такого типа для своих членов?

Следует отметить, что в целом лишь относительно небольшая доля МСП фактически является членами соответствующих ассоциаций. Что можно сделать для расширения членского состава и тем самым

повышения эффективности ассоциаций как каналов предоставления услуг по подготовке кадров и технической помощи?

vii) Формирование и поддержание на предприятиях высокой культуры технического обслуживания

Внедрение культуры технического обслуживания на предприятии, где она отсутствует, может оказаться длительной и сложной задачей, особенно в странах, где недооценивается фактор технического обслуживания. Какие источники помощи существуют в развивающихся странах для оказания им содействий в данной области? Целесообразно ли тщательно проанализировать деятельность предприятий, которым удалось успешно выполнить задачу по внедрению такой культуры? Каковы наиболее рациональные пути применения результатов таких анализов?

Ассоциации предпринимателей и аналогичные органы могут выполнять важную роль. Существуют ли примеры образцовых ассоциаций такого вида, которые можно было бы пропагандировать и копировать? Каковы оптимальные пути использования авторитета и средств этих организаций в повышении культуры технического обслуживания?

Повышение культуры технического обслуживания в рамках предприятия и в стране в целом - это взаимосвязанный процесс. И наоборот, формирование культуры технического обслуживания на уровне предприятий существенно осложняется в условиях стран, где техническому обслуживанию уделяется мало внимания. Каким образом предприятия индивидуально и совместно могли бы оказывать максимальное воздействие на правительственные программы и политику, направленные на повышение значимости технического обслуживания вне рамок промышленного сектора? Следует ли считать школы и учебные и профессионально-технические заведения приоритетными объектами в ходе осуществления таких мероприятий?