

08.00.05
Ш 958

Челябинский политехнический институт
имени Ленинского комсомола

На правах рукописи

ПУЛЬМИН Сергей Алексеевич

УДК 658.382

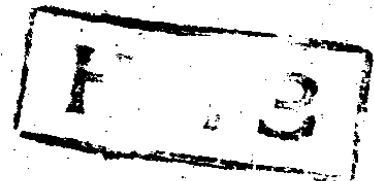
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ АТТЕСТАЦИЕЙ
И ТЕХНИЧЕСКИМ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕМ РАБОЧИХ
МЕСТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

(на примере электронной промышленности)

Специальность 08.00.05 – Экономика, планирование
и организация управления
народным хозяйством

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук



Челябинск, 1990.

Работа выполнена в Челябинском отделе Института экономики
Уро АН СССР.

Научный руководитель — доктор экономических наук
ПОПОВ А.Н.

Официальные оппоненты: доктор экономических наук
ЛЕБЕДИНСКИЙ И.Л.,

кандидат экономических наук
САЛЫЕВА Л.С.

Ведущая организация — научно-производственное объединение
"Ожуралсистема"

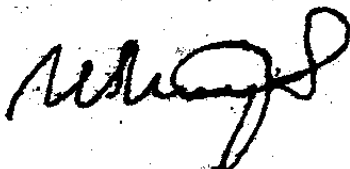
Защита состоится "22" ноября 1990 г. в 10 часов на
заседании специализированного совета К. 053.13.01 Челябинского
политехнического института имени Ленинского комсомола.

Отзывы в двух экземплярах, скрепленные гербовой печатью,
просим направлять по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. В.И. Ле-
нина, 76, Челябинский политехнический институт имени Ленинского
комсомола, ученому секретарю совета института.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "9" апреля 1990 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
доктор технических наук,
профессор

 И.Я. МИРНОВ

Г. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. В комплексе мер по интенсификации общественного производства и повышения его эффективности важное место занимает широкое применение аттестации и технического перевооружения рабочих мест. На ближайшие годы поставлена задача создать единую общегосударственную систему планирования, учета, аттестации и рационализации рабочих мест, последовательно сокращать применение ручного труда и улучшать использование станков и машин, особенно в отраслях с дискретным (прерывным) характером производства.

В советской экономической литературе вопросам аттестации и сбалансированности рабочих мест с трудовыми ресурсами уделяется большое внимание. В этой связи можно отметить работы Барышникова Ю.Н., Бойко В.В., Голубева Ю.Н., Ильшева А.М., Кезика И.Г., Лебединского И.Д., Малмыгина И.А., Пешкова Г.Ф., Попова А.Н., Празднова Г.С., Сапиро Е.С., Тихидничева Р.Н., Туровца О.Г., Череваня В.П. и др. Однако целый ряд вопросов остается нерешенным. К наиболее сложным из них относится поиск путей к совершенствованию управления аттестацией и техническим перевооружением рабочих мест на уровне первичного звена народного хозяйства (предприятия, объединения).

Актуальность этой проблемы возрастает в новых условиях хозяйствования, характеризующихся переходом на полный хозяйственный расчет, коллективный и арендный подряд, а в конечном счете — переходом к рыночной экономике.

Свое влияние оказывают и вопросы конверсии военного производства.

Особенно остро проблема управления аттестацией рабочих мест стоит перед отраслями машиностроительного производства. Фактические данные свидетельствуют о том, что здесь находится сравнительно большой и все возрастающий парк станков и машин. Велик объем капитальных вложений, направляемых в эти отрасли. И важно, чтобы их отдача была максимальной.

В США и ряде других развитых странах процесс расширения парка машин закончился уже несколько десятилетий назад. В настоящее время рост выпуска продукции происходит в условиях сокращения рабочих мест. Именно такой путь развития машиностроительного производства принят и у нас в стране.

Отсутствие эффективного механизма управления использованием средств труда на рабочем месте (на участке, в цехе) сдерживает темпы развития промышленности и отвлекает дополнительные финансовые и материальные ресурсы.

Сокращению и последующей ликвидации имеющихся в этом плане недостатков и посвящена настоящая работа.

Цель исследования — разработка теоретических и методических положений по совершенствованию управления аттестацией и техническим перевооружением рабочих мест на уровне предприятия (объединения).

Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи: изучение и анализ передового опыта, а также литературных источников по аттестации рабочих мест и ее влияния на интенсификацию общественного производства; разработки гипотезы и алгоритма исследования; проведение сравнительных характеристик рабочих мест для различных форм хозрасчета (первая и вторая модель, аренда, производственный кооператив); совершенствование методики проведения аттестации рабочих мест, в том числе с использованием ЭВМ; разработка основных принципов управления аттестацией и сбалансированностью рабочих мест и трудовых ресурсов на предприятии (в объединении); исследование путей активизации "человеческого" фактора в аттестации и техническом перевооружении рабочих мест; разработка системы интенсификации производства на основе повышения уровня использования и технического перевооружения рабочих мест.

Как известно, современный этап развития экономики требует совершенствования производственных отношений, широкого использования на практике новых форм хозяйствования. Соответственно, требует совершенствования и управление аттестацией и техническим перевооружением рабочих мест.

Гипотеза исследования — сближение механизмов выпуска продукции и технического развития на уровне первичного звена народного хозяйства. Предполагалось, что в результате этого процесс интенсификации машиностроительного производства будет более динамичным и эффективным. Важный путь сближения названных механизмов —

периодическая и неформальная аттестация рабочих мест, являющаяся существенным фактором интенсификации общественного производства.

Объектом исследования является совокупность теоретических, методических и практических вопросов, связанных с аттестацией и техническим перевооружением рабочих мест.

Изучение этих вопросов основывается главным образом на использовании материалов всех видов производств по группе предприятий электронной промышленности. При разработке выводов и рекомендаций использовался опыт других отраслей народного хозяйства, отдельных областей, предприятий и объединений.

Теоретическая и методологическая основа исследования - труды классиков марксизма-ленинизма, решения съездов народных депутатов, постановления партии и правительства по хозяйственным вопросам. В работе использованы труды советских ученых, ученых других стран, а также фактические материалы, данные статистической отчетности, материалы научно-практических конференций, семинаров, периодической печати, собранные и обобщенные автором. В диссертацию составной частью вошли результаты исследований, проведенных лично автором на предприятиях электронной промышленности.

В исследовании использовались методы группировок и сравнений с обработкой данных на ЭВМ.

Научная новизна исследования:

применительно к электронной промышленности разработана интегрированная автоматизированная система управления аттестацией рабочих мест;

разработаны детализированные предложения по экспертной оценке состояния рабочих мест, что повышает качество и эффективность проводимой работы;

уточнены и получили дальнейшее развитие теоретические вопросы оценки соответствия рабочих и рабочих мест на предприятии, заключающиеся в разработке положения о внутрипроизводственном рабочем месте, определении степени его престижности и оценке эффективности перехода подразделений предприятия на коллективный и арендный подряд;

разработаны методические рекомендации по внутризаводскому планированию работ, направленных на повышение сменности использования рабочих мест;

определены нормативные величины сменности применительно к условиям электронного производства в зависимости от стоимости и пропускной способности станков и машин;

разработаны рекомендации по оценке эффективности мероприятий, направленных на лучшее использование рабочих мест;

определены основные принципы аттестации рабочих мест, введено понятие "степень прогрессивности оборудования", определяемую в масштабе цеха и участка; даны рекомендации по определению очередности замены оборудования на основе реконструкции и технического перевооружения действующего производства.

Практическое значение работы состоит в том, что исследование позволяет повысить обоснованность планов интенсификации машиностроительного производства.

Использование в практике работы предприятий предложенных методов и средств позволит улучшить использование рабочих мест и обеспечить их сбалансированность с рабочей силой.

Результаты работы могут быть использованы специалистами вычислительных центров для разработки и развития автоматизированных систем управления предприятиями (в предложенном аспекте).

Внедрение в практику выводов и рекомендаций способствует активизации человеческого фактора, привлечению трудящихся к фактическому управлению производством.

Результаты исследования реализованы при разработке автоматизированной системы управления аттестацией рабочих мест, внедренной на Северо-Задонском конденсаторном заводе.

Материалы исследования переданы 24 предприятиям страны (по их заказу), в том числе: Челябинскому заводу тракторных трансмиссий, Тульскому ЦНИИСУ, Казанскому заводу электронных вычислительных машин, Капсукасской (Литовская ССР) фабрике объемной пряжи, Горьковскому телевизионному заводу и др.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на зональных семинарах "Опыт предприятий по аттестации и рационализации рабочих мест" (г. Пенза - 1985, 1987), "Повышение эффективности и проблемы ускоренного технического перевооружения производства" (г. Челябинск - 1986-1989), в Институте экономики Уральского отделения АН СССР (1986, 1989), в Тульском областном правлении общества радиотехники, электроники и связи (1985, 1986), на региональной научно-практической конфе-

ренции "Оптимальное обновление и использование заводского парка оборудования" (г. Орджоникидзе, 1983).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 11 работ общим объемом два печатных листа.

Экономический эффект, полученный по результатам исследований, составил 43,2 тыс. рублей.

Структура и объем работы. Цель, поставленная перед исследованием, и необходимость решения вытекающих из нее задач определили структуру и объем работы. Структура работы определена таким образом, чтобы в наибольшей степени отразить комплекс решаемых задач по теме исследования.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Во введении обоснован выбор темы исследования и ее актуальность, определены цели и основные задачи исследования, раскрыта научная новизна полученных результатов, сформулированы основные положения, которые вынесены автором на защиту.

В первой главе "Роль аттестации рабочих мест в развитии машиностроительного производства" изложено современное состояние научных исследований по рассматриваемой проблеме. Показана роль аттестации рабочих мест в интенсификации производства, а также в планировании работ, направленных на реконструкцию и техническое перевооружение машиностроительного производства. Аттестация представлена в качестве объекта управления.

Вторая глава "Методические основы совершенствования управления аттестацией и техническим перевооружением рабочих мест" посвящена вопросам совершенствования методики проведения комплекса аттестационных работ. Показана роль аттестации рабочих мест в развитии многосменной работы. Приведена методика экспертной оценки состояния рабочих мест. Показана роль функционально-стоимостного анализа в планировании работ по аттестации рабочих мест.

В третьей главе "Некоторые социально-экономические, информационные и правовые аспекты управления аттестацией и техническим перевооружением рабочих мест" описаны результаты социологических исследований по теме диссертации. Особое внимание уделено вопросам использования рабочих мест и разработке принципов их аттестации. Представлены рекомендации по оценке экономической эффективности и степени удовлетворенности работников мероприятиями.

направленными на техническое перевооружение машиностроительного производства.

В заключении подведены итоги проведенного исследования, сделаны выводы и предложения, направленные на решение проблемы аттестации и технического перевооружения рабочих мест.

II. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обоснована целесообразность использования ЭВМ при проведении аттестации рабочих мест с расчетом так называемого "коэффициента эффективности".

Использование ЭВМ в проведении работы по аттестации рабочих мест позволяет осуществлять ее унифицированно и технологично. Кроме того, обеспечивается повышение уровня организации машиностроительным производством.

Разработана интегрированная автоматизированная система управления аттестацией рабочих мест (ИАСУ АРМ). Она может быть использована предприятиями не только электронной промышленности, но и других отраслей народного хозяйства (при соответствующей доработке).

ИАСУ АРМ предполагает как бумажную, так и безбумажную технологию работы ЭВМ.

Под бумажной технологией понимается современная и достоверная выдача документов с ЭВМ, которые имеют цель быть руководством к действию для функциональных служб и цехов предприятия, а некоторые из них являются утвержденными формами отчетности перед вышестоящими организациями.

Автоматизированной обработке данных предшествует разработка специальной аттестационной карты, заполняемой цеховыми аттестационными комиссиями на каждое рабочее место.

На этой карте указываются справочные данные о рабочем месте: шифр цеха, шифр вида цеха, шифр рабочего места, дата инвентаризации, дата аттестации, шифр участка, характер рабочего места, вид обслуживания, сменность, площадь, количество оборудования, его стоимость, коэффициенты для расчета "К 1" (технико-технологического уровня), коэффициенты для расчета "К 2" (организационно-экономического уровня), коэффициенты для расчета "К 3" (коэффициента, учитывающего условия труда и техники безопасности), решение комиссии по аттестации рабочего места.

Каждый из уровней включает в себя ряд показателей, которые оцениваются по трехбалльной системе: "I" – аттестовано полностью, "0,5" – аттестовано частично, "0" – не аттестовано.

Цеховые аттестационные комиссии принимают решение по данному рабочему месту: продолжить эксплуатацию без изменений, обеспечить дополнительную загрузку, рационализировать, ликвидировать. В аттестационной карте записываются также мероприятия, направленные на доведение данного рабочего места до уровня нормативных требований.

Указывается также необходимость, если она действительно существует в аттестации технологического процесса, включающего в свой состав данное рабочее место.

Заполненные таким образом аттестационные карты: передаются на утверждение в аттестационную комиссию предприятия, которая имеет право изменить решения цеховой комиссии, а также внести свои предложения по рационализации, загрузке, по кооперации и техническому перевооружению рабочих мест.

Диссертантом разработаны формы выходных документов, формируемых ЭМ, которые охватывают весь спектр вопросов, связанных с аттестацией рабочих мест:

- общие сведения о результатах аттестации рабочих мест;
- сведения о результатах аттестации рабочих мест;
- сводная ведомость неаттестованных рабочих мест по технико-технологическому уровню;
- сводная ведомость неаттестованных рабочих мест по организационно-экономическому уровню;
- сводная ведомость неаттестованных рабочих мест по условиям труда и техники безопасности;
- ведомость рабочих по степени механизации труда;
- ведомость рабочих мест, имеющих норму выработки выше определенного уровня в цехах основного и вспомогательного производства;
- план рационализации рабочих мест;
- перечень мероприятий по рационализации рабочих мест, порученных контролеру;
- перечень мероприятий по рационализации рабочих мест, порученных исполнителю;
- напоминание исполнителю о мероприятиях, подлежащих исполнению;

- напоминание контролеру о мероприятиях, подлежащих исполнению;
- сообщению исполнителю о мероприятиях, подлежащих исполнению;
- сообщению контролеру о мероприятиях, подлежащих исполнению;
- сообщению председателю аттестационной комиссии о невыполненных мероприятиях;
- уровень исполнительности подразделений по выполнению мероприятий по рационализации рабочих мест;
- итоги работ по рационализации рабочих мест.

Наряду с этим предусмотрена выдача АСУ АРМ необходимым пользователям сведений по запросу дисплейных устройств.

На язык запросов накладываются следующие требования: достаточная наглядность, простота в использовании, возможность освоения специалистами - не математиками; возможность учета структуры информации; возможность подключения новых запросов.

Все программно-математическое обеспечение разработано на алгоритмическом языке P/L/I для ЭВМ ЕС - 1022 и подлежит адаптации для любых ЭВМ третьего поколения.

Определены основные принципы аттестации рабочих мест: охват всей совокупности рабочих мест, определяющих основные производственные фонды предприятия; комплексность работ, связанных с аттестацией рабочих мест и технологических процессов; органическое единство анализа с точки зрения техники, экономики и условий труда; участие всех работников в проведении данной работы, являющейся важным этапом в системе мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению предприятий.

Разработаны предложения по экспертной оценке состояния рабочих мест, что повышает качество и эффективность аттестации. Процедура выбора экспертов предлагается следующая: ведущим специалистом предлагается заполнить матрицу экспертов.

Матрица экспертов

Номер уровня / <i>i</i> /	! Степень эксперта / <i>l</i> / ! первая ! вторая ! третья
Технико-технологический	
Организационно-экономический	
Условия труда и техники безопасности	

К матрице прилагается список всех потенциальных экспертов, каждый из которых имеет уникальный цифровой шифр. В качестве шифра для упрощения используется табельный номер работника.

Для определения "веса" эксперта предложена формула

$$W_{ei} = \text{rang } e \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^3 \delta_{ijk} \text{rang } R_k,$$

где $\text{rang } e$ - ранг эксперта в зависимости от его образования и стажа работы на предприятии;

$\delta_{ijk} = 0$ - в случае отсутствия табельного номера в ячейке k -й записи файла респондентов;

$\delta_{ijk} = 1$ - для эксперта "третьей степени";

$\delta_{ijk} = 2$ - для эксперта "второй степени";

$\delta_{ijk} = 3$ - для эксперта "первой степени";

N - количество записей в файле респондентов;

K - текущий номер записи;

$\text{rang } R_k$ - ранг респондента в зависимости от его образования и стажа работы на предприятии;

i - номер уровня ("1" - технико-технологический уровень; "2" - организационно-экономический уровень; "3" - уровень условий труда и техники безопасности).

Ранги экспертов и респондентов приведены ниже.

Ранги экспертов и респондентов

Стаж работы на предприятии	Образование			
	незаконченное среднее	среднее	среднее специальное	высшее
До 3 лет	I	I,1	I,2	I,3
От 3 до 5 лет	I,1	I,2	I,3	I,4
От 5 до 10 лет	I,2	I,3	I,4	I,5
Свыше 10 лет	I,3	I,4	I,5	I,6

Эксперты выбираются по максимальному "весу", после чего они производят оценку состояния рабочего места. В работе подробно описана методика определения экспертной оценки.

Экспертная оценка состояния рабочих мест способствует принятию наиболее обоснованных управленческих решений, направленных на интенсификацию машиностроительного производства и повышения уровня его эффективности. Это особенно важно в современных условиях, определяемых новыми методами хозяйствования.

Предпринята попытка уточнить и дать дальнейшее развитие теоретическим вопросам соответствия рабочих и рабочих мест на предприятии. В процессе исследования выработано "Положение о рабочем месте". Основные его разделы следующие:

- рабочее место, основные понятия и термины;
- классификация рабочих мест;
- права, обязанности и ответственность администрации предприятия и органов управления по отношению к рабочему месту;
- порядок ликвидации рабочих мест;
- порядок ввода новых рабочих мест.

Диссертант ставит вопрос о необходимости расширения классификационных признаков рабочих мест. К общепринятым признакам автор добавляет "Степень престижности рабочего места", что определяется формулой

$$P = \frac{\sum_{i=1}^N O_i - \sum_{i=1}^N V_i}{\sum_{i=1}^N O_i} \cdot \frac{Z_n}{Z_{cp}},$$

где V_i - количество рабочих дней за год, в течение которого данное рабочее место не имело пользователя;

O_i - общее количество рабочих дней в структурном подразделении, где находится рабочее место, за данный год;

N - общее количество однотипных рабочих мест в данном структурном подразделении;

Z_n - средняя зарплата пользователя рабочего места;

Z_{cp} - средняя зарплата по предприятию.

Проанализированы правовые вопросы аттестации рабочего места, связанные с обеспечением их сбалансированности с рабочей силой. Выявлены факторы, определяющие сдачу рабочих мест в аренду. Даны

рекомендации по принятию решений, направленных на оптимальное обновление рабочих мест.

Разработаны методические рекомендации по планированию работ, направленных на повышение сменности использования рабочих мест.

В соответствии с этими рекомендациями для каждого структурного подразделения необходимо рассчитывать среднее отклонение фактического коэффициента сменности от нормативного по следующей формуле

$$\Delta_j = \frac{\sum_{i=1}^{N_j} (K_{\phi i} - K_{нi})}{N_j},$$

где $K_{\phi i}$ - фактический коэффициент сменности i -й единицы оборудования в j -м подразделении;

$K_{нi}$ - нормативный коэффициент сменности;

N_j - общее количество оборудования в j -м подразделении.

Распределение мероприятий по годам аттестационного цикла необходимо осуществлять в зависимости от величины Δ_j .

Введено понятие - разность превышений. Дан алгоритм расчета ее величины, в соответствии с которой все подразделения предприятий можно делить на группы с целью планирования работ, направленных на эффективное использование рабочих мест.

При определении нормативных величин сменности в зависимости от стоимости и производительности станков и машин и разработке рекомендаций по оценке эффективности мероприятий, направленных на лучшее использование рабочих мест, установлено, что основными составляющими эффекта являются:

- высвобождение производственных площадей;
- высвобождение (продажа) оборудования;
- уменьшение расходов на содержание оборудования за счет сокращения амортизационных отчислений;
- повышение фондотдачи от высвобождения оборудования;
- сокращение затрат на ремонт оборудования.

Разработаны рекомендации по планированию работ, которые направлены на повышение сменности использования рабочих мест и внедрены на ряде предприятий электронной промышленности. Как показано в работе, область их применения может быть расширена.

В работе особое внимание обращено на применение функционально-стоимостного анализа в аттестации рабочих мест. Отмеченное прежде всего касается: выявления основных, вспомогательных и излияющих функций в масштабе проведения аттестации рабочих мест; состав-

ления планов-графиков выполняемых работ; определения необходимой информационной базы для качественного проведения работ по аттестации рабочих мест.

Предложен термин "степень прогрессивности оборудования", которая определяется по формуле

$$P_i = \frac{1}{S_i} + K_{\Phi i} - K_{N_i}$$

где S_i - фактический срок службы оборудования;
 $K_{\Phi i}$ - фактический коэффициент сменности работы оборудования;
 K_{N_i} - нормативный коэффициент сменности работы оборудования.

Степень прогрессивности оборудования по цеху, участку, группе оборудования устанавливается по формуле

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{S_i} + K_{\Phi i} - K_{N_i} \right)}{n}$$

где n - общее количество единиц оборудования.

В процессе эксплуатации меняется характеристика рабочих мест: их технико-технологический и организационно-экономический уровни рабочих мест, а также условия труда и техники безопасности.

При этом влияют не только внутренние, но и внешние (с точки зрения данного предприятия) условия. Их учет, как показано в работе, и составляют суть аттестации рабочих мест. Она, как видно из рис. I имеет два выхода на производство: непосредственный (прямой) и опосредственный (через планирование технического перевооружения и его осуществление). Первый связан с усовершенствованием организации машиностроительного производства, второй - с коренным его преобразованием на новой технической основе.

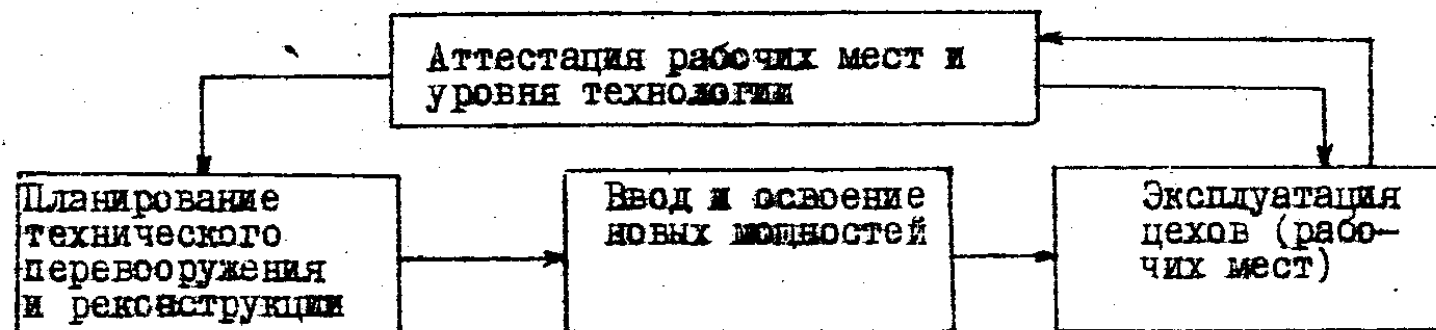


Рис. I. Роль аттестации рабочих мест в системе управления интенсификацией машиностроительного производства

Анализ итогов аттестации позволяет сделать вывод, что не все предприятия отрасли используют ее механизм для выявления имеющихся внутренних резервов и решения на этой основе проблемы интенсификации производства.

Одна из причин отмеченного — отсутствие необходимой самостоятельности предприятий. Другой, не менее важной причиной, является отсутствие действенного управления процессами аттестации и технического перевооружения рабочих мест.

Осуществляемая в нашей стране экономическая реформа ведет к ликвидации первой из названных причин. Она усиливает также интерес коллективов трудящихся к поиску путей эффективной интенсификации действующего производства. В этих условиях резко возрастает роль аттестации рабочих мест, важного фактора экономии ресурсов — финансовых, материальных и трудовых.

III. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. К вопросу об очередности повышения коэффициента сменности в подразделениях предприятия // Управление реконструкцией производства в условиях самофинансирования: Тез. докл. науч.-техн. семинара — Челябинск, 1989. — С. 23-25.

2. Методика оценки степени прогрессивности оборудования // Информационный листок № 504-89. — Тула, ЦНТИ, 1989.

3. Организация экономической подготовки кадров на предприятии // Совершенствование работы с кадрами в новых условиях хозяйствования: Тез. докл. науч.-практ. семинара — Челябинск, 1989г. — С. 23-25. В соавторстве.

4. Отбор экспертов для оценки состояния рабочего места / Информационный листок № 363-89. — Тула: ЦНТИ, 1989.

5. Отношение работников к многосменному режиму работы (результаты анкетного опроса) // Совершенствование работы с кадрами в новых условиях хозяйствования: Тез. докл. науч.-практ. семинара. — Челябинск, 1989. — С. 16-18. В соавторстве.

6. Очередность повышения коэффициента сменности оборудования в подразделениях предприятия / Информационный листок № 119-88. — Тула: ЦНТИ, 1989.

7. Подведение итогов социалистического соревнования по рационализации рабочих мест // Повышение эффективности и проблемы уско-

ренного технического перевооружения производства: Тез. докл. науч.-техн. семинара. - Челябинск, 1987. - С. 47-48.

8. Применение функционально-стоимостного анализа в аттестации рабочих мест / Информационный листок № 89-35. - Тула: ЦНТИ, 1989.

9. Принципы проведения аттестации рабочих мест с обработкой результатов на ЭВМ / Информационный листок № 362-86. - Тула: ЦНТИ, 1989. В соавторстве.

10. Система автоматизированного контроля выполнения мероприятий по рационализации рабочих мест и плану технического прогресса / Информационный листок № 228-90. - Тула: ЦНТИ, 1990.

11. Система изучения удовлетворенности рабочих оборудованием // Оптимальное обновление и использование заводского парка оборудования: Тез. докл. регион. науч.-практ. конф. - Орджоникидзе, 1989. - С. 67-68.

