

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

МАШИНОСТРОЕНИЯ

(институт)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Системы управления производственной, промышленной и экологической
безопасностью

(направленность (профиль))

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему Организация производственных процессов предприятий на основе
ресурсосберегающих, экологических принципов бережливого производства (на
примере ОАО «АВТОВАЗ» механо-сборочного производства).

Студент(ка)	<u>А.Ю. Байков</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Научный руководитель	<u>Л.Н. Горина</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Нормоконтроль	<u>С.В. Грачева</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Руководитель программы д.п.н., профессор Л.Н.Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)
«26» мая 2016г.

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)
«26» мая 2016г.

Тольятти 2016

РЕФЕРАТ

Отчет 105 с., 56 источников.,24 рисунка., 2 таблицы.

СТЕПЕНЬ ИЗУЧЕННОСТИ ПРОБЛЕМЫ, НАУЧНАЯ НОВИЗНА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА, ТЕОРИТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ.

Объектом исследования является сборочная линия двигателей механосборочного производства ОАО «АВТОВАЗ».

Цель работы – повышение эффективности сборочной линия двигателей механосборочного производства ОАО «АВТОВАЗ».

В результате исследования выявлены недостатки организации производственного процесса в области механо-сборочного производства и наработаны предложения по усовершенствованию производственного процесса линии.

В процессе работы рабочая группа механо-сборочного производства прошла обучение в области бережливого производства.

Объект исследования – процесс проведения производственного контроля в механо-сборочном производстве ОАО «АВТОВАЗ».

Степень внедрения – предполагается обучение производственного персонала

Эффективность от данного мероприятия предполагает увеличение времени такта линии за счет равномерного распределения времени цикла операций.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1 ОПИСАНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЭКОНОМИКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ.....	7
1.1 Ориентир - бережливость.....	7
1.2 Переход от отходов к доходам.....	16
1.3 Постигая науку экономики.....	21
1.4 Нормы - инструмент экономики.....	26
1.5 Ключевые методы и принципы бережливого производства.....	32
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА.....	40
2.1 Планирование мероприятий.....	40
2.2 Методы организации нового производственного процесса.....	41
ГЛАВА 3 ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	44
3.1 Произведение расчетов.....	44
3.2 Оптимизация потока материалов и НЗП.....	55
3.3 Мероприятия по оптимизации участка подбора ШПГ.....	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	99

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ЧПУ – числовое программное управление

ТБ – техника безопасности

ПБ – пожарная безопасность

НЗП – незавершенное производство

КИ – комплектующие изделия

ШПГ – шатунно-поршневая группа

ВСНТО – всесоюзный совет научно технических обществ

ВВЕДЕНИЕ

Существуют различные методы организации производственных процессов на предприятиях, которые обладают изолированным характером применения, который не позволяет им быстро реагировать на меняющиеся условия заказов потребителя и поставщика. Все это приводит к увеличению времени выполнения заказа, и снижению эффективности производственной системы. Основной проблемой этого является устаревший уровень организации производственного процесса с несовершенным уровнем технологического процесса, а также увеличенным временем переналадки оборудования на другую продукцию, которая требуется заказчику.

Актуальность темы исследования в условиях нестабильного спроса на различную продукцию, нехватки материальных и финансовых ресурсов, на различных предприятиях и заводах машиностроения появляются сложности обеспечения выпуска продукции с определенными размерами заказа партий по стабильным конкурентоспособным ценам, а так же уменьшению количества незавершенного производства, что приводит к разного рода тратам на хранение единиц продукции и замораживанию оборотных средств предприятия.

Решение производственных проблем должно быть комплексным, методы организации производственных процессов должны ориентироваться на потребителя, должны учитываться требования рынка и особенности производственных систем. Такой производственный процесс должен быть гибким ориентированный на низкую себестоимость продукции.

Для постройки такого производственного процесса стоит использовать методы организации производственного процесса на основе принципов бережливого производства.

В данный момент мы производим системе управленческих и организационных отношений, далее они становятся более сложными, и никакой

прошлый опыт отдельного или же вышестоящих руководителей или организаций не может быть более или менее адекватным тем многообразным и неординарным управленческим событиям или ситуациям, которые требуют определения дальнейших стратегий немедленного реагирования или принятия соответствующего правильного решения.

В подобной рыночной экономике руководителям производственных предприятий приходится учитывать разные изменения внутренней и внешней среды, организация как открытая система в какой-то степени зависит от внешних факторов в отношении различных поставок ресурсов, энергии, кадров, а также потребителей. Поскольку от вышестоящего руководства зависит стабильность организации, руководящий менеджмент соответственно должен уметь выявлять существенные факторы не только внешней, но и внутренней среды. Так же, он должен предложить немедленные способы реагирования на подобные дальнейшие воздействия, разработать действующую концепцию системы управления.

Для выполнения поставленной цели сформулированы и решены следующие задачи:

1. Обосновать выбор объекта управления и предоставить общие сведения о выбранной организации и проанализировать факторы внешней и внутренней среды организации;
2. Сформулировать миссию, цели объекта исследования; разработать стратегию развития выбранного объекта
3. Выбрать методы управления и оценить эффективность работы

ГЛАВА 1 ОПИСАНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЭКОНОМИКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

1.1 Ориентир - бережливость

В современных условиях экономия ресурсов является одним из приводных ремней интенсификации производства, ускорения социально-экономического развития страны. Ведь сегодня важнейшим критерием эффективности становится достижение высоких конечных результатов при наилучшем использовании ресурсов[1]. Экономика указывает: в короткие исторические сроки мы обязаны выйти на самые высокие рубежи производительности труда, качества продукции, эффективности производства.

Впрочем, огромное значение бережному отношению к народному достоянию придавалось с первых шагов Советской власти[2]. В те годы науку бережливости приходилось постигать в полном смысле на граммах и копейках. Жесточайшая экономия общественного достояния стала государственной политикой. Эстафета «бережливых» передавалась от поколения к поколению. И всегда борьба за экономию была делом сознательных тружеников[3]. Как бы ни росло богатство советского общества, простая житейская истина — из малого складывается большое — не утрачивает своего значения и в наши дни. Грамм и копейка и сегодня остаются[4].

Теми «кирпичиками» экономии, из которых складывается здание всего общественного благосостояния. Чтобы лучше удовлетворить потребности советских людей, народное хозяйство выпускает огромное количество самой разнообразной продукции. И с каждым годом будет производить все больше.

Однако, как известно, каждый шаг вперед, каждый процент прироста продукции связан с увеличением затрат, дополнительным расходом материальных ресурсов. Уже сейчас в стране ежедневно используется сырьё, материалов, топлива, энергии на 50 млрд. руб[5]. Для обеспечения их поставок

народному хозяйству в нужных объемах требуются многомиллиардные капиталовложения на создание производственных мощностей в перерабатывающих и добывающих отраслях[6]. Огромные масштабы экономического роста требуют новых подходов к использованию всех видов ресурсов. Ныне наша экономика достигла такого уровня, при котором она может динамично развиваться лишь на основе интенсификации всех производственных факторов[7].

Для ускоренного продвижения вперед создана прочная база, которая опирается на мощный производственный потенциал, высококвалифицированные кадры. Вместе с тем сегодняшний этап развития требует, чтобы преимущества были полнее соединены с достижениями научно-технических достижений[8].

Главным, стратегическим рычагом ускорения выступают научно-технический прогресс и всемерная интенсификация экономики. Это требует сдвигов в производстве, обеспечивающих выход на качественно новые рубежи с меньшими затратами сил и средств[9].

Ускорение развития «ключ ко всем нашим проблемам: ближайшим и перспективным, экономическим и социальным, политическим и идеологическим, внутренним и внешним» [10].

Экономика по инерции продолжает развиваться в значительной мере на экстенсивной основе, ориентировалась на вовлечение в производство дополнительных ресурсов. Все это привело к диспропорциям, несбалансированности. Народное хозяйство, располагающее огромными ресурсами, натолкнулось на их нехватку[11].

Почему, же так произошло? Прежде всего потому, что наша экономика поднялась на такой уровень, когда она нормально развиваться на экстенсивной основе уже не может. Иными словами, внутренние законы экономического развития требуют, и чем дальше, тем больше, перевода производства на путь

интенсификации. Необходимо учитывать и то, что психология многих работников сформировалась в условиях изобилия ресурсов[12]. Такое богатство избаловало, привело к расточительству. Но положение давно изменилось. С каждым годом приходится платить все более дорогую цену за добычу и доставку нефти, руды, угля. Транспорт с большим напряжением «переваривает» падающий на него громадный объем перевозок. Высокими темпами растут затраты на охрану окружающей среды[13]. Огромные средства выделяются на реализацию социальных программ — строительство жилья, развитие здравоохранения, системы отдыха трудящихся и т. д. Все это требует новых, ресурсосберегающих, подходов, путей развития экономики, революционных сдвигов в производстве, коренной перестройки народного хозяйства на новой технической основе[14].

Наукой и практикой доказано: ресурсы намного дешевле экономить, чем наращивать их производство. Так, подсчитано, что экономия лишь 1 % материальных и энергетических ресурсов в масштабах страны равнозначна сбережению 140 млрд. руб[15]. А чтобы заново добыть эквивалентное количество металла, произвести топлива, выработать электроэнергии, надо затратить вчетверо больше средств[16].

Отсюда становится понятным, почему в Основных направлениях экономического и социального развития страны намечено при удвоении производственного потенциала поднять производительность общественного труда в 2,3—2,5 раза, снизить энергоемкость национального дохода в 1,4 раза, а металлоемкость — почти вдвое[17].

Осуществление столь глубоких преобразований в народном хозяйстве требует немалых средств и времени. А перестройка уже начата, уже идет, и темпы ее будут тем выше, чем быстрее удастся мобилизовать имеющиеся внутренние резервы[18]. И прежде всего такие, которые не требуют крупных затрат,

но дают быстрый и ощутимый эффект. Важнейшие из них — экономия и бережливость.

Принцип экономить во всем и везде — на производстве и в быту, не проходить равнодушно мимо бесхозяйственности и расточительства. Это касается любого, независимо от того, на каком рабочем месте он трудится, какую должность занимает[19]. Это наш гражданский долг, важная обязанность. Экономия и бережливость должны стать в ряд важнейших правил российского хозяйствования, от неукоснительного исполнения которых в немалой степени зависит реальность планов, намеченных партией. Сейчас к экономии уже нельзя относиться по принципу: сэкономил — хорошо, не сэкономил тоже сойдет, как нередко случалось раньше. В связи с этим новые требования предъявляются и к организации[20]. Оно должно быть полнее нацелено на достижение высокого конечного результата при наименьших затратах.

В передовых коллективах накоплен хороший опыт соревнования за экономию и бережливость. Их борьба за ресурсосбережение нашла конкретное выражение[21]. Скажем, партийные организации, производственники Москвы, Украины, Урала выступили с инициативой создать на каждом предприятии, в области, крае, республике фонд сверхплановой экономии. Это начинание нашло широкую поддержку среди многих производств[22]. Подсчитано, что средства, сэкономленные за два дня в результате снижения затрат сырья, материалов, топлива, в целом по стране превышают 30 млрд. руб[23].

Так же актуально обратить внимание на ресурсосбережение за счет использования достижений науки и техники, внедрения безотходных технологий, расширенного применения вторичных ресурсов и отходов производства[24]. Определены задачи министерств и ведомств выполнение которых обеспечивает приток материалоемкости и металлоемкости дохода. С этой целью предусмотрено усилить воздействие механизма на укрепление режима экономии, повысить ответственность руководителей предприятий и

других должностных лиц за нарушения в использовании ресурсов, обеспечить дальнейшее развитие движения за бережливость, активизировать работу на всех уровнях, поднять роль организаций в борьбе за ресурсосбережение во всех отраслях производства[25].

При современном производственном механизме производителю невыгодно применять дешевое сырье и недорогие материалы, повышать качество продукции, внедрять достижения научно-технического прогресса. Сейчас сформулированы важнейшие требования к новому противозатратному механизму, названы его основные элементы[26]. Первостепенный среди них — перевод предприятий на полный контроль ресурсосберегающих факторов. В этих условиях все текущие затраты будут покрываться за счет сэкономленных средств. Большая роль отводится стабильным нормативам, по которым трудовые коллективы станут расплачиваться за производственные фонды, воду и другие ресурсы[27]. Предусматривается коренное изменение материально-технического обеспечения, переход от централизованного снабжения к оптовой торговле средствами производства. Все это — неотъемлемые элементы механизма в направлении ресурсосбережения[28].

Следует отметить, что принципиально новым элементом в практике планирования является обеспечение большей части дополнительных потребностей производства в сырье и топливе за счет ресурсосбережения. Важную роль в этом играет так называемая «малая» экономия на каждом рабочем месте[29].

Экономия обеспечивается на каждом предприятии, на каждом рабочем месте — там, где создаются материальные ценности. И борются тут за сбережение, казалось бы, не очень-то больших величин — процентов, граммов, минут. Взять, к примеру, один процент. Вроде величина небольшая — сотая доля числа[30]. В житейском, обыденном понимании нечто незначительное, незаметное. Но действительно ли так мала эта величина, что с ней можно не

считаться? Оказывается, и самая пустяковая на первый взгляд экономия, если ею серьезно заняться, оборачивается крупным выигрышем.

Чуть больше одного процента электродов (в натуральном выражении — 50 кг) сэкономили за бригада сварщиков цеха сварки «Калина». А было время, когда коллектив никак не укладывался в нормы расхода. Сначала считалось — виноваты нормы. И к тому, как будто были все основания. Организовали учет, проверили нормы, те оказались «в норме» [31]. Тогда стали изучать технологические карты, чертежи. Тут и таилась разгадка: перерасход электродов вызван нарушением технологии обработки деталей станочниками. Расточит рабочий на станке фаску шире и глубже, чем предусмотрено нормативом, вот сварной шов и оказывается больше положенного. Отсюда — лишняя работа сварщику, перерасход электродов[32].

Каждый должен понимать простую истину: как он работает, так и живет. Никто со стороны нам ничего не даст. Все надо зарабатывать самим. Соответственно, если человек небрежен, если по его вине бесцельно тратятся средства, материалы, топливо, электроэнергия, значит, он бьет и по собственному карману, и по карману других членов общества[33].

Включение сэкономленных средств в производственный оборот позволит нашему обществу быстрее двигаться вперед, наращивать темпы научно-технического прогресса, повышать уровень жизни людей. Связь между успехами экономического развития страны, укреплением ее производственного потенциала и ростом материального благосостояния компании[34].

Как видим, бережливость, рачительность — одно из важных слагаемых достижения цели производства. Экономия ресурсов означает, что без существенных затрат производство дополнительно получит необходимое сырье[35].

А чем большим количеством ресурсов располагает общество, тем больше у него возможностей для повышения рентабельности производства.

На каждом рабочем месте есть возможности для экономии. Но между возможностями и их превращением в действительность порой существует немалая дистанция. Чтобы преодолеть ее, надо прежде всего научиться экономить, знать, где нужно искать резервы[36].

На первый взгляд экономия — дело простое. Трать меньше ресурсов, но следование такому принципу порой вызывает вовсе не тот эффект, на который рассчитывают. Скажем, некоторые строители сэкономят на строительстве дороги, водохранилища и считают, что сделали благое дело[37]. Но такая «экономия» в конечном счете, оборачивается значительным ущербом. К примеру, из-за плохих подъездов к стройке ломаются машины, бьется перевозимый груз. Из-за малой вместимости склада сельскохозяйственной продукции в нем хранится намного больше овощей, фруктов, чем допускается нормативами. Нарушается вентиляция, в результате чего немало продуктов портится[38].

Такая сиюминутная экономия не имеет ничего общего с подлинной бережливостью. В каждом конкретном случае надо определять, какие последствия она вызовет, обеспечит ли наивысший конечный результат, или же обернется для производства убытком[39].

Как же отыскать «ручейки» бережливости, направить их в единое русло, превратить в могучий поток?

Прежде всего, для этого надо знать, где искать. Конечно, резервы есть всюду, даже на отлично работающих предприятиях. Но в каждой отрасли своя специфика. В машиностроении, например, значительные затраты приходятся на металл, в промышленности строительных материалов и цветной металлургии — на энергетические ресурсы, в пищевой и легкой промышленности — на сырье. Такая специфика как бы подсказывает, где в каждой из отраслей лежат главные резервы, определяет магистральное направление поиска[40].

Однако это вовсе не означает, что на машиностроительном заводе не надо думать об экономии электроэнергии, а в энергоемком производстве о

сбережении металла или сырьевых ресурсов. Именно комплексный подход дает наилучшие результаты[41].

Есть общие для всех отраслей направления бережливости. Зная их, овладев стратегией, методологией рачительного хозяйствования, можно собирать граммы и киловатт-часы целенаправленно, ориентируясь на точно известный конечный результат. То есть речь идет об использовании не отдельных резервов экономии, а системы резервов, комплексном подходе к экономии ресурсов[42].

Пути решения проблемы ресурсосбережения многообразны. Среди важнейших это снижение материалов и энергоёмкости дохода, максимальное вовлечение в производственный оборот вторичных ресурсов и отходов, повышение качества продукции, борьба с браком, потерями[43].

Одно из основных направлений рачительного хозяйствования — снижение материалоемкости выпускаемой продукции. То есть сокращение затрат сырья, материалов на изготовления каждого изделия. В некоторых отраслях, прежде всего в машиностроении и строительстве, снижение материальных затрат достигается главным образом за счет использования экономичных видов продукции, эффективных конструкционных материалов, применения прогрессивных технологий. Иначе говоря, за счет внедрения достижений научно-технического прогресса[44]. Уменьшение веса изделий, оборудования, снижение расхода материалов при изготовлении объектов без ухудшения качества один из показателей их высокого технического уровня. Передовые коллективы так и поступают — одновременно снижают вес изделий и улучшают их качество.

При прочих равных условиях, чем меньше расходуется материалов на единицу производительности рабочей машины, т. е. чем ниже удельная материалоемкость, тем экономичней данная конструкция, тем больше

продукции можно изготовить из одного и того же количества материалов и сырья[45].

От кого же зависит снижение материалоемкости изделий? Естественно, первое слово за конструкторами, технологами. Они проектируют станки и машины, разрабатывают технологию их изготовления. Но автором ценных предложений по совершенствованию технологических процессов и техники, повышению экономичности продукции, сокращению непроизводительных расходов может быть представитель любой профессии[46].

Экономия материальных ресурсов неразрывно связана с повышением качества выпускаемой продукции. Ведь бережливость, рачительность важны не сами по себе, а лишь в том случае, если они идут рука об руку с улучшением качественных характеристик изделий, повышением их надежности, долговечности[47].

Проблема качества приобрела сегодня решающее значение, выдвинулась в центр экономической политики. Несоответствие выпускаемой продукции современным требованиям, а порой и явный брак — это, по сути дела, расхищение материальных ресурсов. Повышение качества продукции — это, в конечном счете, и вопрос ее количества, экономии ресурсов, до полного удовлетворения общественных потребностей[48].

В предприятиях накоплен ценный опыт выпуска высококачественной продукции и на этой основе экономии ресурсов, если на проблему взглянуть в целом по стране, мы увидим, что дела с качеством продукции обстоят далеко не так благополучно, как хотелось[49].

. Экономия ресурсов на основе уменьшения ресурсов на продукцию, снижения брака — проблема комплексная и многоплановая. Она включает в себя и организационно-технические мероприятия, и меры экономического и воспитательного характера. Чем больше в стране выпускается продукции, тем больше образуется отходов[50].

В производстве и в быту образуются различные отходы: утиль, металлолом, бумажная макулатура, вторичные текстильные материалы, вторичные топливно-энергетические и другие ресурсы. Это не отбросы, не хлам, как привыкли считать многие. Они представляют собой немалую ценность. Рациональное использование такого «утиля» таит в себе большие возможности расширения сырьевой базы. Для примера укажем, что уже сегодня за счет переработки вторичных ресурсов в нашей стране может производиться каждая третья тонна стали, четвертая— бумаги и картона. Каждая пятая тонна серной кислоты вырабатывается из отходящих газов. Но это — лишь малая толика того, что можно с успехом использовать по второму кругу.

Заглянем на любую строительную площадку и в большинстве случаев увидим: валяются кирпичи, трубы, раствор, доски. По ним ездят трактора и машины, смешивая с грязью ценнейшее сырье, которое так нужно в других местах. В так называемом строительном мусоре, вывозимом после окончания работ, нередко содержится немало годных к использованию материалов.

Из-за бесхозяйственности и недостатков в организации производства, при транспортировке и хранении продукции в капитальном строительстве, к примеру, ежегодно теряется или нерационально используется около 500 тыс. т арматурной стали и проволоки, миллионы кубометров строительных растворов, 15 тыс. т лаков и красок, почти 4 тыс. м³ лесоматериалов и других ресурсов на общую сумму около 20 млрд. руб.

1.2 Переход от отходов к доходам

Великий русский ученый Д. И. Менделеев писал: «В химии нет отходов, а есть неиспользованное сырье». Сегодня мы все больше убеждаемся, что это утверждение справедливо практически для любого промышленного производства. На каждом предприятии образуется солидное количество

вторичных сырьевых и энергетических ресурсов. Это промышленные отходы, попутные горючие газы, тепло отходящих газов, отработанный пар. Немало вторичных ресурсов накапливается в быту.

По расчетам специалистов, ежегодно в народном хозяйстве скапливается 5 млрд. т. отходов. Под отходами занято свыше 4 млн. га. пригодных для полезного использования земель. Только на содержание отвалов, образующихся на предприятиях горнодобывающей промышленности и энергетики, затрачивается около 15 млрд. руб. в год. Столько же средств расходуется и на транспортировку твердых бытовых отходов. Ежегодные потери ресурсов в целом по стране оцениваются в несколько миллиардов рублей.

Сегодня в отвалах и на свалках скопилось более 50 млрд. т. отходов. Это поистине колоссальные залежи ценного сырья, поскольку в отходах содержатся многие редкие компоненты. Но вместо того чтобы пойти в дело, они пропадают впустую. Это уже само по себе расточительство. Ведь народное хозяйство, недополучая ценное сырье, вынуждено тратить огромные средства на добычу и переработку природных ресурсов. Однако беда не только в этом. Слабое использование отходов и вторичных ресурсов наносит большой вред природной среде, приводит к ее загрязнению. Поэтому их максимальное использование должно стать одним из важнейших направлений работы по экономии ресурсов и охране природы.

Включая вторичные ресурсы и отходы в производственный оборот, можно сберечь большое количество первичных материалов, сэкономить значительные средства. К примеру, применение лома черных металлов при выплавке стали уменьшает издержки производства в 20 раз. Одна тонна макулатуры, используемая для выпуска бумаги и картона вместо целлюлозы, сберегает 4 м³ древесины. А бумажных отходов по стране ежегодно накапливаются десятки миллионов тонн. В наш век бурного развития химии

велики и запасы отработанных полимерных материалов. Словом, речь идет об огромных резервах, которые следует использовать по «второму кругу».

«Мы считаем, что «отходы» — вообще слово неправомерное,— говорит председатель комитета ВСНТО по проблемам окружающей природной среды академик Б. Н. Ласкорин.— Они являются, по существу, полупродуктами, это результат незавершенного промышленного производства. Название «отходы» было придумано тогда, когда еще не были найдены рациональные методы их переработки или использования. Практически все виды отходов промышленного производства не неизбежны. Они и сейчас, можно об этом твердо говорить, объективный показатель степени несовершенства технологических схем. Сегодня уже общепризнано: чем больше отходов, тем менее надежно разработана технологическая схема.

Во многих отраслях промышленности ценные полупродукты, незаконно именуемые отходами, накапливаются почти исключительно в результате узковедомственного подхода к переработке минерального сырья».

И это действительно так. С ускорением научно-технического прогресса, развитием производств по переработке вторичных ресурсов многие виды таких отходов переходят в разряд полноценного сырья, ничем не уступающего, в ряде случаев и превосходящего по качеству так называемые первичные ресурсы. То, что вчера еще считалось отходами, шло на свалку либо сжигалось в кострах и факелах, сегодня служит с большой пользой.

Еще больший эффект дает комплексное использование отходов. Возле любой тепловой электростанции поднимаются рукотворные горы шлака и золы — продуктов, остающихся после сжигания энергетических углей. Долгое время эти зола и шлак были на положении Золушки. Да и сегодня еще на многих предприятиях их считают неизбежным злом, вывозят в отвалы.

Однако, как свидетельствует практика, загвоздка вовсе не в этих продуктах, а в отношении к ним. Их использование связано с дополнительными

хлопотами. Куда легче и спокойнее действовать испытанными методами, работать по старинке: вывозить все в отвалы.

Порой вся «технология» переработки вторичного сырья сводится к элементарной сортировке выброшенного на свалку мусора. Обычно жалуются: нет места для сбора и сортировки отходов. Да, территория предприятий, как правило, ограничена. Но ее надо рационально использовать. Ведь разбросанные тут и там обрезки труб, металла и других материалов занимают немало места. Так что истинная причина, видимо, в другом — в нежелании заниматься этой проблемой.

Конечно, не всегда на предприятии можно без особых хлопот использовать отходы собственного производства. Порой для их переработки требуются определенные затраты. Чтобы полностью задействовать резервы экономии, связанные утилизацией отходов, нужно преодолеть извечный психологический барьер, изменить отношение работников к отходам производства как к неизбежным потерям. Нет таких отходов, которые нельзя применить с пользой. Там, где руководители, все работники предприятия рассматривают отходы как нечто ненужное, хлам, утиль, дело с места не сдвинется. Но если относиться к ним как к неотъемлемому элементу производства, как к полноценным ресурсам, им всегда найдется полезное применение.

Кое-кто разговоры о пользе вторичного сырья пропускает мимо ушей. Дескать, я работаю в ведомстве, которое никакого отношения к нему не имеет. Это в корне неверная позиция. Проблема утилизации и сбора отходов касается практически каждого. Потому что любой из нас является потребителем тех или иных материальных ценностей, а, стало быть, в конечном счете, и производителем вторичных ресурсов.

Проблема их использования имеет не только большое хозяйственное, но и важное социальное значение. Применение вторичного сырья теснейшим

образом связано с повышением народного благосостояния, так как позволяет с меньшими затратами вовлекать больше ресурсов для выпуска продукции.

Применение отходов в большинстве своем носит межотраслевой характер: накапливаются они на предприятиях одних отраслей, а используются зачастую и других. Тут и должны сказать свое слово работники и руководители. Планируя развитие экономических районов, они призваны содействовать комплексному решению этих проблем.

Для применения вторичных ресурсов производственники располагают большими возможностями. В их компетенции — доводить до заинтересованных предприятий и организаций каталоги отходов производства, в которых указаны объемы и источники их образования, основные потребительские свойства и возможные направления использования. Экономически целесообразно и вполне по силам руководству привлечь к заготовке вторичного сырья все службы.

Использование вторичных ресурсов при хозяйском отношении к ним может явиться серьезным подспорьем в выпуске товаров для народа. Однако многие предприятия местной промышленности и республиканских министерств недостаточно занимаются этими вопросами, слабо участвуют в реализации производственных отходов.

Персоналу данной отрасли предстоит серьезно увеличить свой вклад в решение этой важной задачи. Такие возможности у них есть. И это доказывает работа коллективов отрасли.

Немало еще нужно потрудиться, чтобы изменить отношение к вторичным ресурсам. От каждого из нас зависит, будут они выбрасываться на свалку или превращаться в полезные вещи.

Именно от человека, его активности, трудолюбия, хозяйского отношения к делу зависит достижение наивысших результатов с меньшими затратами. Формы участия персонала в борьбе за экономию многообразны. Это лишний

раз доказывает: успех приходит к тому, кто ищет, проявляет инициативу, не боится трудностей.

1.3 Постигая науку экономики

Успех любого дела определяют люди. От их заинтересованности, умения наладить практическую работу в конечном счете зависит воплощение выработанной руководителями предприятий политики в жизнь. Не случайно, поэтому партия постоянно указывает на решающую роль человеческого фактора в ускорении развития страны. Действительно, мало что можно изменить в экономике, управлении, воспитании, если не осуществить психологическую перестройку людей, не выработать у них желания и умения мыслить и работать по-новому. Творческая инициатива человека труда — вот тот решающий фактор, та преобразующая сила, которые являются источником прогресса во всех сферах общественной деятельности.

Важная роль в воспитании тружеников в духе рачительных хозяев принадлежит экономическому образованию. Задача экономической учебы — способствовать формированию у тружеников таких качеств, как компетентность, деловитость, социалистическая предприимчивость, чувство нового, способность бороться с расточительством и потерями, находить и использовать все резервы производства. А для этого важно добиться максимальной связи учебы с жизнью, с задачами, которые решает партия, весь советский народ. Сегодня, когда вопросы рационального использования ресурсов выдвигаются на передний план в деятельности коллективов, овладение методологией бережливого производства приобретает особую актуальность.

Основными направлениями перестройки системы политического и экономического образования трудящихся предусмотрено соединить массовую

экономическую учебу с производственной (профессиональной), включить ее в государственную систему повышения квалификации и переподготовки кадров. Большой упор делается на ее практическую направленность. Обучение должно сопровождаться разработкой и реализацией конкретных предложений слушателей по эффективному использованию основных производственных фондов, экономии материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, перестройке на хозрасчетной основе работы бригад, участков, цехов. Вот почему важно во всех трудовых коллективах выработать действенную систему учета, анализа и внедрения таких предложений.

Научиться анализировать ход выполнения планов и обязательств, выявлять потери и добиваться их устранения, обоснованно вести личные и коллективные счета экономии — это и есть ответ для приведения в действие все имеющиеся резервы и возможности, которыми располагает каждый коллектив.

Действенное участие тружеников в решении поставленных задач по переводу экономики на интенсивные рельсы развития на основе ускорения научно-технического прогресса, усиления режима экономии, повышения производительности труда на каждом рабочем месте — вот что должно явиться результатом обучения. И еще очень важно, чтобы слова, услышанные человеком на занятиях, не расходились с делами в коллективе.

Бывает ведь иногда так: на занятиях коллективы выступают за экономию, в то время как территория предприятия захлавлена металлоломом, разбросанными в беспорядке материалами, которые приходят в негодность у всех на глазах. Или, скажем, на примере какой-нибудь детали рассказывают, как лучше экономить металл, а на рабочих местах переводят в стружку половину заготовки только потому, что она слишком большого размера. Нередко такие «уроки бесхозяйственности» сводят на нет всю работу пропагандистов.

Давно доказано, что глубокое уяснение полученного задания, овладение прочными знаниями путей и методов его выполнения с использованием передового опыта лучше всего достигается через показ на рабочем месте. Да и слушатели проявляют наибольшую заинтересованность, когда учеба непосредственно связана с решением конкретных производственных задач.

Когда занятия становятся как бы приглашением к творчеству, к поиску оптимальных решений насущных производственных вопросов, они встречают неподдельный интерес слушателей и служат своеобразным катализатором поиска новых технических решений.

Эффект от внедрения бережливого производства многократно возрастает, если пропагандисты на занятиях умело связывают вопросы повышения эффективности на каждом рабочем месте с задачами предприятия, района, города.

Ориентация обучения на решение практических задач заставила более интересно, глубоко продумать и организацию практических занятий. Во многих передовых коллективах по инициативе слушателей системы экономического образования разработали и приняли обязательства по дополнительному снижению себестоимости продукции.

Можно без преувеличения сказать, что первостепенная роль в экономии ресурсов принадлежит предприятиям, действующим во всех отраслях производства. Именно от их активности зависит, как быстро мы сумеем перевести экономику на интенсивный, ресурсосберегающий путь развития. Было бы наивно представлять, будто чувство хозяина можно воспитать словами. Отношение к собственности формируется, прежде всего, теми реальными условиями, в которые поставлен человек, возможностями его влияния на организацию производства, распределение и использование результатов труда. Проблема, таким образом, заключается в дальнейшем углублении управления в экономике.

В соответствии с Законом о государственном предприятии (объединении) общее собрание производственников рассматривает и утверждает планы экономического и социального развития предприятия, определяет пути увеличения производительности труда и прибыли (дохода), повышения эффективности производства и качества продукции, сохранения и приумножения общенародной собственности, укрепления материально-технической базы производства как основы жизнедеятельности коллектива.

Каков же порядок участия трудового коллектива в разработке и принятии планов? Прежде всего отметим, что министерства и ведомства сегодня не вправе утверждать проект плана предприятию или объединению, если он предварительно не проработан во всех производственных подразделениях, не подкреплен обоснованным коллективным заключением.

Конечно, системность в этой работе в зависимости от специфики производства могут отличаться, но стратегия будет одинаковой. В любом случае необходимо тщательно проанализировать ход выполнения плана текущего года, определить задачи на перспективу и затем дать обоснованные предложения к контрольным цифрам.

В арсенале передовых коллективов имеется немало прогрессивных форм коллективного участия тружеников в управлении производством. Это и постоянно действующие производственные совещания, и различные смотры экономии ресурсов, и специально создаваемые целевые творческие бригады.

Одна из наиболее эффективных форм такого участия — разработка напряженных планов. Не секрет, некоторые хозяйственники все еще предпочитают брать ношу легче, стремятся «попридержать» резервы про запас. Вот тут-то и должен сказать свое веское слово трудовой коллектив. Первейшее условие в борьбе с такого рода проявлениями — широкая гласность. Каждый случай формального подхода к делу должен считаться нарушением Закона о

трудовых коллективах и подвергаться нелюбезной критике на производственных собраниях.

Основной критерий оценки планов по экономии (как, впрочем, и любых других)— их обоснованность и напряженность. Важно вскрыть и включить в план все резервы, а затем приложить максимум усилий для того, чтобы обеспечить безусловное выполнение принятых обязательств. В этом проявляется социальная зрелость трудового коллектива, хозяйская ответственность всех его членов за положение на производстве.

В основе планов различных подразделений завода — обязательства тружеников по улучшению качества выпускаемой продукции, снижению ее материалоемкости, экономии всех видов ресурсов. Это приучает каждого работника считать, беречь, экономить, заботиться о конечных результатах производства.

Ничто, как известно, не проходит бесследно. В подобных условиях начинает формироваться определенная категория руководителей, которым, как говорится, все до лампочки, которые привыкли к бесхозяйственности, смирились с ней и не думают что-либо менять. Правда, на словах эти люди вовсе не против экономии. На рабочих собраниях, о беседах они вместе со всеми порицают расточительство, безалаберное использование энергии, топлива, материалов. Вроде им тоже дорого народное богатство. Но ведь, как гласит народная мудрость, сколько не кричи «халва», во рту слаще не станет. И бесхозяйственность не исчезнет по щучьему велению, пока каждый такой труженик на своем рабочем месте не предпримет реальных шагов к экономии, не пресечет имеющиеся потери.

Сегодня рядовому рабочему доверены большие материальные ценности. Если он мастер своего дела и ответственный человек, то приумножит эти ценности своим трудом. Если же неумеха и лодырь — может растратить их попусту. Да и безразличный к своему делу рабочий пусть неумышленно, но

наносит ущерб обществу. А если таких много? Значит, и ущерб возрастет многократно... Нередко бывает так: на предприятии грубо нарушается технология производства, в результате идет брак, убытки исчисляются десятками тысяч рублей, а кто виновник — не докопаешься. И страдает весь коллектив. А надо бы каждый раз выявлять конкретного виновника, заставлять его расплачиваться за свое разгильдяйство рублем. Не может, не должно быть безымянного разгильдяйства. У него обязательно есть конкретные имя и фамилия. «Безымянность» слишком дорого обходится производству, обществу, а следовательно, каждому из нас. Думается, трудовой коллектив способен воздать по заслугам не только тем, кто работает хорошо, но и тем, кто не хочет или не может работать как следует.

Почему же на одних предприятиях трудовые коллективы становятся подлинными хозяевами производства, а на других ждут, пока кто-то наведет порядок? Стоит создать такие условия, чтобы интенсификация производства, повышение его эффективности стали первостепенным делом каждого коллектива.

Основой для повышения оплаты труда является рост эффективности производства. Ведь дополнительные средства для поощрения высококачественного, добросовестного труда могут быть получены только ростом экономического потенциала страны. А он тем выше, чем лучше мы работаем. Поэтому без преувеличения можно сказать, наше благосостояние — в наших собственных руках

1.4 Нормы - инструмент экономики

мы рассмотрели о том, как стимулируется бережливость. Но чтобы точно определить размер поощрения за экономию, надо прежде всего установить меру потребления тех или иных ресурсов. Как известно, огромные

материальные ценности, вовлеченные в процесс производства, все время находятся в движении — от первичных технологических операций до финишных, завершающих изготовление продукции. И надо постоянно знать, где и сколько имеется материальных ресурсов в каждый данный момент, а главное, видеть, как они расходуются, соответствуют ли их затраты нормативам.

Сколько идет тех или иных ресурсов на единицу выпускаемой продукции, какова потребность в них, каковы потери при данной технологии — все это учитывают нормы расхода. Нормирование, по существу, составляет фундамент всего здания экономии, является действенным инструментом рационального использования материальных ресурсов.

Успешному поиску резервов экономии призваны способствовать также меры по улучшению нормативного хозяйства, своевременному пересмотру норм и нормативов с учетом достижений науки, техники и передового опыта. Мобилизующий характер норм предопределен степенью их научной обоснованности и прогрессивности. В этом направлении уже сделано немало. На важнейшие виды ресурсов утверждаются задания по снижению норм расхода. Тем не менее, положение с нормированием признать благополучным пока нельзя. Не секрет, оптимальный уровень норм расхода, пока еще не достигнут не только в масштабах отраслей, но даже на отдельных предприятиях. Машиностроители ежегодно отправляют в стружку около 9 млн. т металла. О каких уж тут технически обоснованных нормах можно вести речь!

Нормативное хозяйство на многих предприятиях не соответствует требованиям интенсификации экономики. Некоторые хозяйственники, стремясь выполнить план по количественным показателям, пренебрегают мерами по техническому перевооружению производства, не заботятся о снижении материалоемкости продукции, лучшем использовании ресурсов. На таких предприятиях годами не пересматриваются устаревшие нормы.

Истоки такого положения в неправильной организации нормирования. Порой нормы расхода устанавливаются выше фактически достигнутого уровня. Отсюда образуются излишки, создаются условия для расточительности, а то и хищений.

Устанавливая завышенные нормы предприятиям, штабы отраслей как бы дают им индульгенцию на бесхозяйственность. Так создается «резерв» для расточительства и всяких махинаций с ресурсами. О какой же борьбе за экономию, за снижение материалоемкости можно вести речь, если сами нормы ориентируют на расточительство? Неудивительно, что в таких условиях многие коллективы не предпринимают необходимых мер по уменьшению затрат материальных ресурсов.

Все это, естественно, затрудняет внедрение научно обоснованных норм расхода, принижает их мобилизующую роль в борьбе за экономию. Вот почему сегодня, когда столь остро встал вопрос о повсеместном сбережении ресурсов, совершенствование нормирования становится одной из важнейших задач. Ее решение должно базироваться на строгой научной основе, точных инженерных расчетах. Важно, чтобы на каждом предприятии имелась четкая система разработки норм, доведения до непосредственных исполнителей и контроля за их соблюдением.

Однако есть и такие коллективы, где не стремятся снижать нормы расхода ресурсов. И происходит это зачастую потому, что размеры материального поощрения за экономию компенсируют тех потерь, которые могут понести работники, если не уложатся в более жесткие нормы.

Бывают случаи, когда нормы вводятся без достаточных обоснований и без учета реальных возможностей предприятий. Допустим, в коллективе так сложились условия, что в каком-то периоде удалось достичь серьезной экономии сырья, материалов, электроэнергии. А ведомства, устанавливающие нормы, не вникая в существо этих причин, не выяснив, являются ли они

долговременным фактором, пытаются узаконить неоправданно жесткие нормы. В результате предприятие оказывается в тяжелом положении.

Между тем есть способ, позволяющий достичь лучших результатов без подобного рода осложнений,— снижение норм по инициативе тружеников. Именно в этом случае удастся получить наиболее высокие результаты по экономике.

Нормировщики на предприятиях, как правило, отражают в нормах лишь те факторы производства, которые в состоянии измерить. Скажем, технические параметры оборудования, характеристику используемого сырья. Но есть и такие факторы, которые лучше самого рабочего никто учесть не может. К примеру, трудовые навыки и сноровка, старание и заинтересованность — словом, то, что называют умением, искусностью, профессионализмом. Они не поддаются непосредственному экономическому расчету, но оказывают огромное влияние на эффективность производства.

Вот почему действительно прогрессивные нормы практически невозможно установить без помощи тех, кто непосредственно обслуживает технологические процессы, т. е. сами рабочих. Их участие в разработке норм имеет и огромное социальное значение. Вовлечение трудящихся в экономическую работу способствует укреплению чувства хозяина, повышению ответственности работников за результаты совместного труда, позволяет создать в коллективе творческий настрой, укрепляет взаимопонимание исполнителей и руководителей.

Но как добиться, чтобы рабочие были заинтересованы в постоянном обновлении, ужесточении норм? Кое-кто считает: достаточно отладить систему поощрения, и дело пойдет. Бесспорно, действенное материальное стимулирование играет важную роль. Но далеко не определяющую. В передовых коллективах нашли «формулу успеха» и проверили ее на практике. Скрупулезный анализ резервов техники, технологии и возможностей человека,

всемерная забота о развитии не просто добросовестного, а по настоящему творческого отношения к труду, использование прогрессивной системы стимулирования — вот та триединая опора, на которой зиждется заинтересованность работников в пересмотре устаревших, норм.

К примеру, на многих предприятиях Владимирской и Ростовской областей нормы пересматриваются как в плановом порядке, так и по инициативе рабочих. Каждому из этих взаимоувязанных направлений присущи свои особенности. К первому из них, как правило, прибегают при внедрении нового и модернизации действующего оборудования, совершенствовании технологических процессов. А теперь рассмотрим случай пересмотра норм по инициативе рабочих.

Пересмотр норм расхода сырья, материалов, топлива и электроэнергии по инициативе рядовых тружеников — это логическое развитие движения за добровольное ужесточение действующих норм выработки. Сейчас, когда борьба за усиление режима экономии приобрела столь важное значение, коллектив объединения выступил с инициативой, направленной на снижение материалоемкости продукции.

Каковы же основные особенности системы добровольного пересмотра норм, которая разработана в объединении и уже дала первые результаты? Прежде всего, на предприятии — в его цехах, на участках, в бригадах — должен быть внедрен хозрасчет, налажены четкий учет и контроль за хранением и расходом материальных ценностей. Без этого ни о каком пересмотре норм в сторону их уменьшения не может быть и речи. Далее. Пересмотру по инициативе трудящихся подлежат только те нормы, на снижение которых могут повлиять сами рабочие, непосредственно занятые в технологическом процессе. В этом случае инициаторы готовят соответствующие предложения, а причастные к их реализации лица объединяются в творческие бригады. В их состав обычно входят рабочие, конструкторы,

технологи, экономисты. Такие бригады — объединения временные. Они создаются лишь на период разработки идеи и внедрения новшества в производство. Состав бригад варьируется в зависимости от круга людей, причастных к решаемой проблеме.

Предложения работников по снижению норм всесторонне обоснованы, тщательно выверены, а потому реальны. Каждая идея рабочего проверяется специалистами с помощью расчетов. Более того, прежде чем войти в обиход, новая норма три месяца испытывается на рабочем месте. И только после успешного завершения испытаний всем участникам творческой бригады выплачивается премия.

Испытанным средством воспитания бережливости является производственный расчет. Важно неукоснительно проводить в жизнь принцип, согласно которому предприятия и объединения полностью отвечают за безубыточность своей работы. А государство не несет ответственности по их обязательствам. Именно в этом состоит суть хозрасчета. Нельзя быть хозяином страны, не будучи подлинным хозяином у себя на заводе или в колхозе, в цехе или на ферме. Производственный коллектив обязан за все отвечать, заботиться о приращении активов предприятия. Его приумножение, как и потери должны сказываться на уровне доходов каждого члена коллектива.

Это значит, что от результатов хозяйствования должны зависеть размеры фондов экономического стимулирования: материального поощрения, социального развития; развития производства, науки и техники. И от величины фондов должны зависеть, в свою очередь, размеры премий, масштабы социально-бытового и жилищного строительства, технического перевооружения.

1.5 Ключевые методы и принципы бережливого производства

Бережливое производство - это реализация идей Производственных систем «Toyota» японскими и американскими учеными. Основателем Производственной системы «Тойоты» а так же бережливого производства – принято считать Тайити Оно, он в свою очередь реализовал первые опыты оптимизации производства ещё примерно в 1950-ом гг[51]. В те тяжелые послевоенные времена Японии нужны были автомобили. Но проблема заключалась в том, что спрос на них был не велик, чтобы реализовать закупку производственных линий, как у Ford. Требовалось множество видов автомобилей (легковые, грузовики и пр.), но спрос на определенный вид машины был не столь невелик[52]. Японцам нужно было необходимо учиться эффективно, работать, создавая много разных моделей в различных условиях малого спроса на каждую модель. Подобную задачу до того времени не решал никто, эффективность расценивалась исключительно в сфере массового производства автомобилей[53]. Отсюда и появился термин lean, создателем которого является Джон Крафчик американский консультант.

Основой для бережливого производства является - создание ценности для потребителя[54]. Если рассматривать создание продукта с точки зрения потребителя, то продукт приобретает ценность в то время, когда происходит его обработка или изготовление его элементов. Важным аспектом бережливого производства является так же процесс устранения потерь, которые в переводе с японского называются «мүда». Мүда - означает потери, отходы, то есть разную деятельность, которая в свою очередь потребляет ресурсы, но не создает ценности продукту[55]. К примеру, потребителю не нужно чтобы готовый продукт лежал на складе. Но в традиционном подходе управления складские издержки, а также дополнительные расходы, которые связаны с

браком, переделками, и другие издержки перекладываются на конечного потребителя.

В соответствии с политикой бережливого производства деятельность предприятий можно классифицировать как: операции добавляющие ценность, и операции не добавляющие ценности для потребителя. Соответственно, всё, что не добавляет ценности, с точки зрения бережливого производства, интерпретируются как потери, и должны быть устранены.

Поскольку подход Toyota и производственная система Toyota (TPS) достаточно сложны, Джеффри К. Лайкер выявил 14 принципов, которые подразделяются на четыре группы:

Философия долгосрочной перспективы. Toyota относится к долгосрочным планам очень серьезно. Высший менеджмент видит главную цель работы компании в создании дополнительной ценности для потребителя и общества. Отсюда стремление к тому, чтобы в долгосрочной перспективе компания оставалась обучающейся системой, которая легко адаптируется к изменению внешних условий и работает с неизменной эффективностью. Если этого не будет, инвестиции Toyota в непрерывное совершенствование и обучение потеряют всякий смысл.

Правильный процесс дает правильные результаты. Toyota — компания, ориентированная на процесс. Ориентируясь на идеал — поток единичных изделий, Toyota на собственном опыте разобралась, как работает тот или иной процесс. Поток позволяет обеспечить наивысшее качество при минимальных затратах, соблюдая безопасность и поддерживая высокий моральный дух. Внимание, которое Toyota уделяет процессу, вошло в плоть и кровь компании, это часть ее «генетического кода», и менеджеры искренне убеждены, что желаемого результата можно добиться, только используя надлежащий процесс.

Увеличение ценности организации путем развития сотрудников и партнеров. Подход Toyota включает комплекс инструментов, обеспечивающих

постоянное совершенствование и развитие людей. Поток единичных изделий предъявляет к людям и производству самые высокие требования. Проблемы немедленно становятся явными и требуют незамедлительного решения, иначе производство остановится. Люди чувствуют, что их работа постоянно требует оперативного решения сложных вопросов, и это стимулирует их профессиональный рост. Менеджмент Toyota считает, что компания создает не только машины, но и людей.

Постоянное решение фундаментальных проблем стимулирует непрерывное обучение организации. Самым высоким уровнем проявления «дао Toyota» является постоянное обучение. Его цель — научиться выявлять первопричины проблем и предотвращать их повторное возникновение. Кропотливый анализ, осмысление и обмен информацией о сделанных выводах столь же важны для совершенствования, как и правило о стандартизации зарекомендовавших себя приемов и методов. В соответствии с политикой бережливого производства деятельность предприятий можно классифицировать как: операции добавляющие ценность, и операции, не добавляющие ценности для потребителя. Соответственно, всё, что не добавляет ценности, с точки зрения бережливого производства, интерпретируются как потери, и должны быть устранены.[1]

Тайити Оно основатель производственной системы Toyota, а следовательно и бережливого производства, являлся ярким борцом с потерями, он выделил семь основных видов потерь:

- 1)потери из-за перепроизводства;
- 2)потери из-за запасов;
- 3)потери из-за транспортировки;
- 4) потери из-за перемещений;
- 5) потери из-за лишних этапов обработки;
- 6)потери времени из-за времени ожидания;

7)потери из-за дефектной продукции.

Джим Вумек, а так же Дэниел Джонс исследовали производственный опыт Toyota, они выявили в книге «Дао Toyota» дополнительный восьмой вид потерь:

Неиспользованный творческий потенциал персонала. Потери времени, навыков, идей, новых возможностей усовершенствования, а так же приобретения опыта из-за нерационального отношения к персоналу, у которых есть новые идеи по оптимизации рабочих мест.

Также стоит выделить ещё два дополнительных источника потерь - му́ри и му́ра, которые являются «перегрузкой» и «неравномерностью»:

Му́ра - это неравномерность выполнения работы, к примеру колеблющийся план производства, вызванный не изменяющимися колебаниями спроса потребителя, а особенностями производственной системы, а так же неравномерным темпом работы выполнения операции, вынуждающий операторов и наладчиков сначала спешить, а затем ожидать. Часто менеджеры способствуют устранению неравномерности за счёт выравнивания производственного планирования, а так же предельно внимательного отношения к темпу работы. Му́ри - это перегрузка операторов или оборудования, которая возникает при работе с большей скоростью или же темпом производства и с большими усилиями в течение определенного времени - по сравнению с должной загруженностью (проект, трудовые нормы).

Дэниел Джонс и Джим Вумек в книге «Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании» излагают основную суть бережливого производства в виде следующих пяти принципов:

- 1)Определить ценность продукта.
- 2) Разрешить потребителю вытягивать продукт
- 3)Создать непрерывный поток создания ценности продукта.
- 4)Определить поток создания ценности для этого продукта.

5) Постоянно стремиться к совершенству.

Существует ряд других принципов:

Превосходное качество (выдача с первого предъявления, ноль дефектов, решение проблем у истоков их возникновения);

Гибкость;

Создание долговременных отношений с непосредственным заказчиком (деление рисков, информации и затрат).

Тайити Оно говорил, что производственная система Toyota стоит на двух основных аспектах: системе «дзидока» и «точно вовремя». Дзидока означает «вытягивание» это означает, что последующая производственная стадия производственной ячейки запрашивает нужные изделия с предыдущей. Впоследствии в рамках бережливого производства было отмечено множество других элементов, каждый представляет собой определённый подход, а некоторые (например кайдзен) сами практически являются отдельными элементами:

Система (Total Productive Maintenance) - это постоянный уход за оборудованием.

Система 5S (сортируйте, содержите в чистоте, сделайте обозримым, стандартизируйте, совершенствуйтесь).

Быстрая переоснастка SMED (Single-Minute Exchange of Dies («быстрая смена пресс-форм» - это переналадка оборудования меньше чем за 15 минут). Переналадка в одно действие - одно касание (One-touch setup) - вариант SMED, но время переоснастки уже измеряется минутами, то есть не больше 9 минут).

Кайдзен (kaizen) - это непрерывное совершенствование.

Гемба кайдзен – это непрерывное совершенствование на месте(производственной площадке) создания дополнительной стоимости.

Вытягивающее производство, с помощью кан-бан - комплектующие «вытягиваются» от заказчика, а не «выталкиваются» со впереди стоящего

процесса . Информирование предыдущей производственной стадии о том, что нужно начинать работу.

Точно вовремя (Just in Time)- это система синхронной передачи продукта с одной производственной стадии на последующую с помощью карточек канбан. Детали должны переходить на следующую стадию тогда, когда это нужно.

«Пока - ёкэ» (Рока-Уоке) («защита от непреднамеренных ошибок», «защита от дурака») – это метод предотвращения ошибок – специализированные устройства или методы, из-за которых дефекты не могут появиться.

Основателем бережливого производства считается Тайити Оно, начавший работу в «Toyota» в 1943 году, внедряя лучший мировой опыт. В середине 1950-х гг. он начал организовывать систему организации производства, которую назвал Производственная система Toyota или Toyota Production System. Система «Toyota» стала широко известна в западном переводе как Lean production, Lean manufacturing, Lean. Большой вклад в развитие теорий бережливого производства внёс коллега и помощник Тайити Оно - Сигео Синго, создавший еще один метод SMED. Идея бережливого производства была высказана ещё Г. Фордом, но они не были восприняты публикой, поскольку в своей сфере они опережали время. Крупные мировые компании используют опыт и методики Toyota: Alcoa, United Technologies (США), Инструм-рэнд (Россия), Porsche (Германия) и.т.д. Первым распространителем философии Кайдзен стал Масааки Имаи. Его первая работа «Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success» была издана в 1986 г. и переведена более чем на 20 языков.

Идею бережливого производства создавали в отраслях с дискретным производством, изначально в автомобилестроении. Далее методы адаптировали к условиям непрерывного производства, далее в торговле, вооружённых силах, коммунальном хозяйстве и государственном секторе, сфере услуг, а так же в

здоровоохранении.

Шаг за шагом бережливое производство стало вырываться за рамки предприятий. Теперь с помощью бережливого производства оптимизируют сферы услуг и процессы общения потребителя непосредственно поставщика, процесс обслуживания и доставки продукции. Сопутствует распространению идей Бережливого производства международные конференции, многие из них проводятся по инициативе Lean Enterprise Institute и Lean Enterprise Academy . В большинстве странах распространению бережливого производства оказывается поддержка государства. В период усиленной конкуренции и обострения кризиса, у заводов всего мира нет иного пути, чем, используя перспективные мировые технологии менеджмента, изготавливать продукты и услуги, максимально удовлетворяя потребности клиентов по качеству и ценам.

Одной из самой перспективных и крупнейших площадок по обмену опытом бережливого производства в нашей стране являются Российские Лин Форумы, которые проводит Центр Оргпром. (Специалисты компании Оргпром употребляют термин «лин».)

По последним данным исследования Института комплексных исследований (ИКСИ) о агитации бережливого производства в России в апреле 2012 года из 740 опрошенных российских промышленных предприятий 34 % использовали опыт японских стран. В апреле 2013 года был проведён повторный опрос, результаты которого озвучены в докладе Веры Кононовой «Использование Lean Manufacturing на промышленных предприятиях России в 2013 гг.» на Российском Лин - форуме «Бережливая Россия». Предприятия, которые одними из первых начали применять методы бережливого производства: Горьковский автомобильный завод (Группа «ГАЗ»), РУСАЛ, ЕвразХолдинг, В.С.М.П.О-АВИСМА, ОАО «КУМЗ», Северсталь-Авто, КАМАЗ, Сбербанк России ОАО, ОАО «АВТОВАЗ» и др.

Исследования, экономические расчеты, а также анализ эффективности организации производственных процессов проводились такими специалистами как: Дж. Лайкер, М. Коленсо, Дж. Кокс, А. Клевлин, Б. Карлофф, М. Имаи, П. Друкер, М. Джордж, Д. Джонс, Э. Голдрат, Л. Геллов, Дж Вумек, Б. Баггали, Г. Эмерсон, Й. Шумпетер, Р. Чейз, Д. Чампи, Д. Хоббс, М. Хаммер, В. Хайниш, Р. Уотермен, Дж. Стивенс, С. Синго, Т. Питерс, Т. Оно, Дж. Морган, М. Мескон, К. Меран, Н. Сафиулин, В. Родионова, С. Попов, Р. Петухов, В. Октябрьский, Е. Лебедев, Д. Гаврилов, Ю. Васильев, Г. Серебренников, Н. Савруков, Р. Рябухин, А. Радченко, У. Оучи, В. Новожилов, Н. Новицкий, Я. Монден, Э. Минаев, М. Мароши, Е. Малиновская, В. Лапенков, А. Курицин, Э. Крылов, Л. Канторович, Л. Исмагилова, О. Завьялов, В. Жариков, Т. Егорова, В. Дякин, И. Герчикова, В. Бусыгин, Ю. Богатин, И. Бобко, М. Блувштейн, А. Аронов, А. Антонов, А. Юсупова, А. Фель, Л. Трусова, Л. Тарасевич, А. Трифилова, Р. Темплар, Х. Такеда, А. Стерлигова

Применение принципов бережливого производства на примере отечественных предприятий, требует дополнительного изучения.

ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

2.1 Планирование мероприятий

Цель работы заключается в разработке и организации производственных процессов на основе бережливого производства позволяющий внедрить комплекс мероприятий по увеличению эффективности организованных производственных процессов на примере ОАО «АВТОВАЗ»

Для выполнения задачи потребуется реализация следующих мероприятий:

А) Произвести анализ текущего состояния организации производственного процесса, с учетом экономических и количественных показателей.

Б) Разработать методы для организации производственного процесса.

В) Разработать практические мероприятия, по усовершенствованию производственных процессов основываясь на инструментах и принципах бережливого производства.

Г) Провести оценку результатов реализации мероприятий по повышению эффективности производственных процессов.

Предметом исследования являются методы и средства в организации производственных процессов на основе принципов бережливого производства. Основой для изучения послужили работы зарубежных, а так же отечественных специалистов в области бережливого производства

Информационной составляющей диссертационной работы составили труды зарубежной и отечественной литературы, диссертационные работы, а также данные выявленные на основе практического внедрения принципов бережливого производства.

Актуальность данной работы состоит в организации производственных процессов на производстве с практическими рекомендациями по улучшению эффективности производственной системы.

В данном направлении методы нацелены на практическую реализацию и внедрение мероприятий по изменению технологического процесса.

Значимость работы заключается в том, что выводы могут:

1) Использованы для дальнейших исследований по совершенствованию нормативной базы для функционирования производственных систем;

2) Использованы для выбора направлений и методов планирования, а так же является инструментом в решении задач по увеличению эффективности организации производственных процессов.

2.2 Методы организации нового производственного процесса

Задача 1. Произвести замеры каждого поста

1. Провести наблюдение выполнения операции (участникам проекта необходимо пронаблюдать за каждым постом, находящимся на линии внимательно изучив движения оператора). А также визуализировать полученные данные с помощью диаграммы ямадзумми

Текущий
ТАКТ Time
(92)



Рисунок 1 – Диаграмма ямадзумми с указанием постов.

2. Разбить операцию на действия, которые выполняет оператор.
3. С помощью секундомера произвести замеры каждого действия (замеры выполняются с большой точностью, необходимо произвести не менее 10-ти замеров каждой операции, после чего записать усредненное действие).

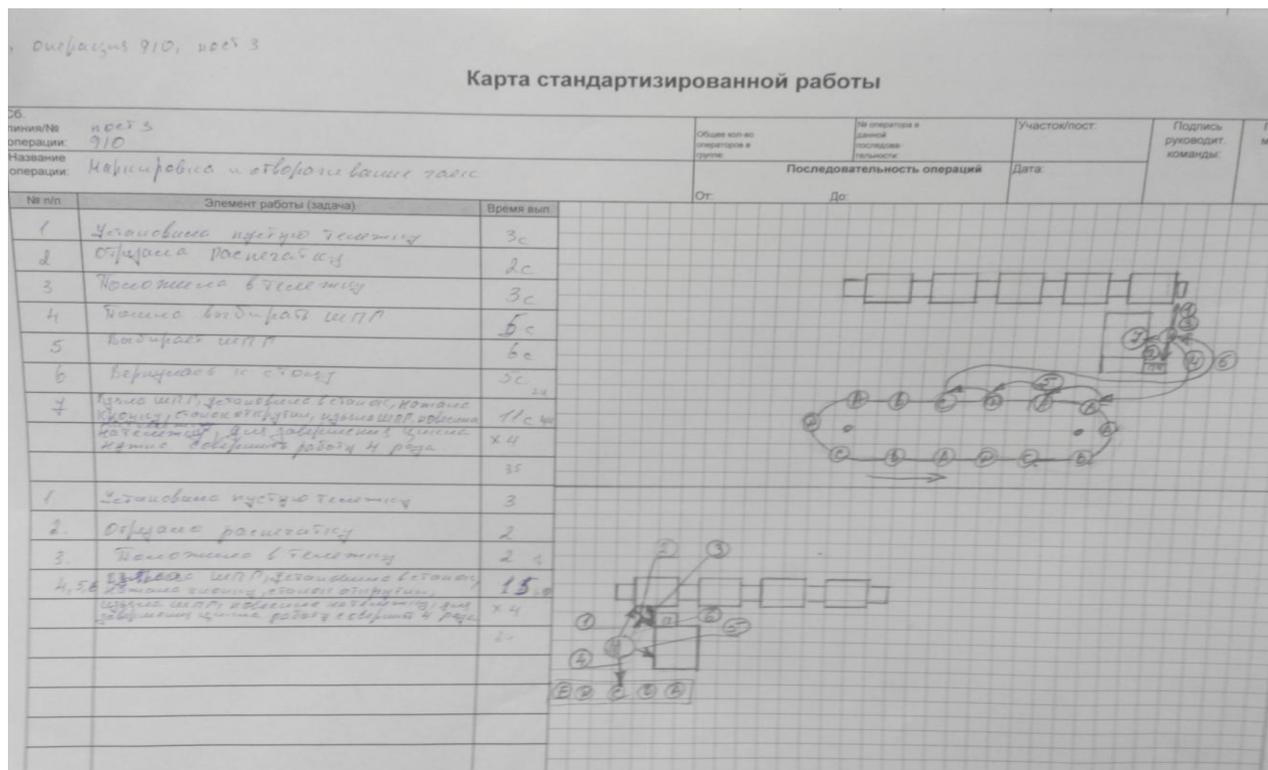


Рисунок 2 – Карта стандартизированной работы с пошаговым выполнением операции

Задача 2. Изучить последовательность операции и визуализировать.

1. После того как мы получим разбивку операций на действия а так же время на выполнение каждого действия необходимо занести их в соответствующий бланк.
2. Для визуализации полученной информации требуется построить каждую операцию в виде столбика, где каждое действие наслаивается друг на друга (необходимо проделать это с каждой операцией).

3. Далее на общем листе(1000мм X 5000мм) участники проекта выстраивают свои данные (столбики) последовательно также как и на линии. После выполнения данного действия мы получаем диаграмму загрузки постов (высота каждого столбца будет являться видимым временем каждой операции).

Задача 3. Произвести перераспределение операций

1. Участники проекта используя визуализированный пример диаграммы загрузки линии начинают работу по перераспределению операций и действий. (необходимо соблюдать четкую последовательность не нарушая технологию сборки двигателя).

2. Далее участники проекта на новом листе (1000мм X 5000мм) выстраивают новую последовательность действий и операций. (диаграмма загрузки должна быть ровной то есть все посты должны иметь одинаковое время цикла).

3. Выполняется перераспределение постов,

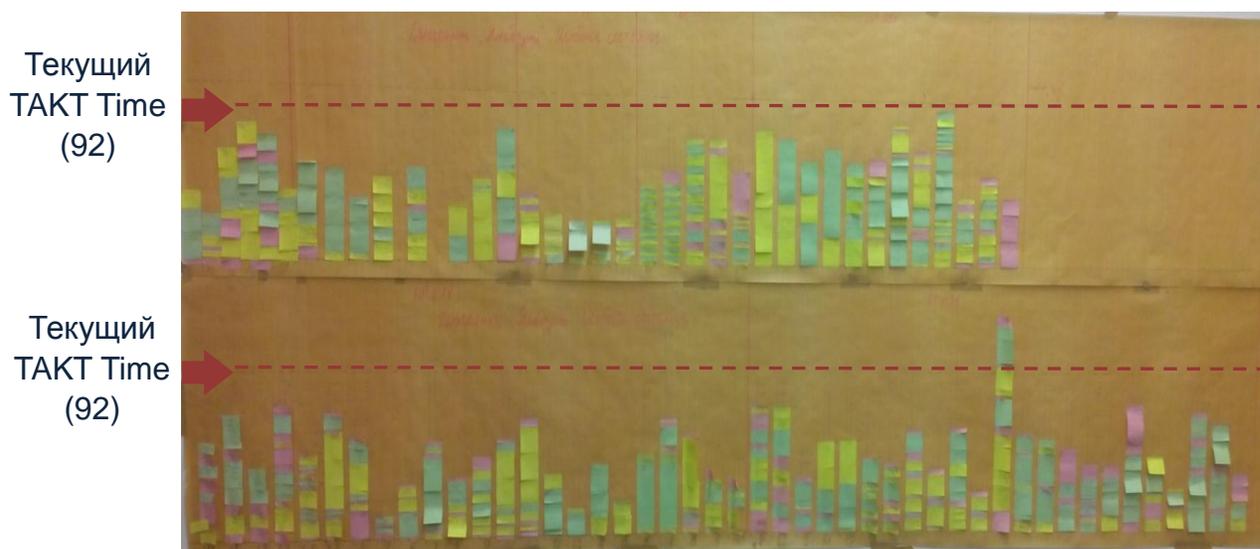


Рисунок 3 – Диаграмма ямадзумми с перераспределенными рабочими постами

После проделанных действий приступаем к реализации мероприятий.

ГЛАВА 3 ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

3.1 Производство расчетов

Первостепенная задача для выполнения мероприятий по внедрению методов бережливого производства состоит из вычисления времени такта:

Общее доступное для работы время/смена = 460 мин. = 27600 сек

Общий объем производства:

Текущий объем производства = 300 шт./смена = 39,1 шт./час

Будущий объем производства = 500 шт./смена (9 час.) = 58,1 шт./час

$$\text{Текущий такт} = \frac{\text{Доступное время}}{\text{Текущий объем}}$$

$$\text{Текущий такт} = \frac{460 \text{ мин}}{300 \text{ шт.}} = 92 \text{ сек.}$$

Время такта:

Текущий объем = 92 сек.

Будущий объем = 62 сек.

Далее составляется график ямадзумми в исходном состоянии работы линии:

Текущий
ТАКТ Time
(92)

Текущий
ТАКТ Time
(92)

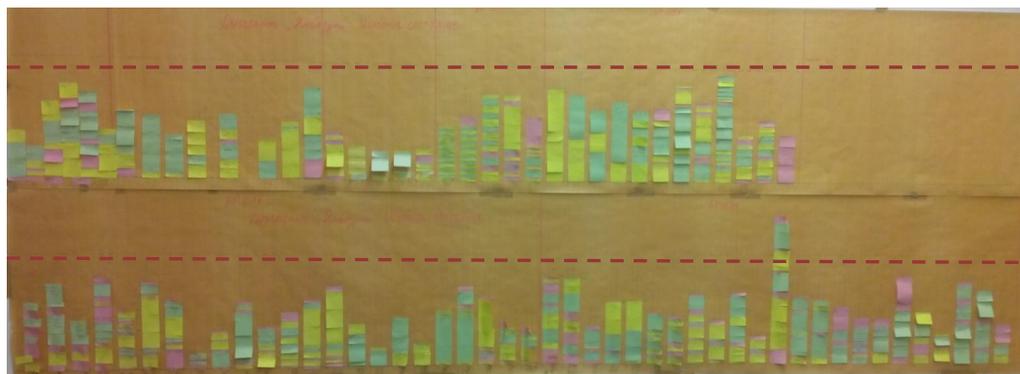


Рисунок 4 – Диаграмма ямадзумми

Для упрощения составления графика рекомендуется использовать стикеры разных цветов, где цвет обозначает ценность операции:

Зеленый - действия приносящие ценность потребителю.

Желтый - вспомогательные операции не приносящие ценность, но необходимые для выполнения операции.

Красный - действия не приносящие ценность.

$$\text{Идеальная численность (ИМ)} = \frac{\text{Сумма минимального времени выполнения операций}}{\text{Такт времени ТТ}}$$

ДВС, ГБЦ, ШПГ
Минимальное время выполнения операций = 3334 сек.
ИМ (при такте 92 с.)=3334/92 =36,24 чел.
ИМ (при такте 62 с.)=3334/62 =53,8 чел.
Исходная численность чел./смену 74

В процессе данного тренинга были разработаны KAIZEN мероприятия, всего 176 мероприятий.

Перечень мероприятий кайдзен

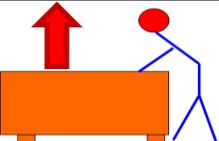
Линия:	№ операции/поста:	Название операции:	Составил:	Дата:					
0610P	P6	Установка к/б	Калоденко	10.07.2014					
№ п/п	Проблема	Действия	Категория	Ответств.	Срок	% Вып.	Дата вып.	Ожидаемый результат	Доп.комментарии
1	Качество установки к/б	Улучшить качество установки	P/E/M						
2	Неудобная тара для хранения к/б	Использовать подставки под тару	O						
3	Промышленные кассеты повреждены кассетами	Защитить кассеты от повреждений	D/R						
4	Сложно укладывать к/б в тару	Использовать подставки под тару	R/D						
5	Сложно вынимать к/б из тары	Использовать подставки под тару	P/E						
6	Сложно вынимать к/б из тары	Использовать подставки под тару	D						
7	Сложно вынимать к/б из тары	Использовать подставки под тару	P/R						
8	Сложно вынимать к/б из тары	Использовать подставки под тару	S						
9	Сложно вынимать к/б из тары	Использовать подставки под тару	P/E						

Классификация категорий: S - Safety - Безопасность, D - Delivery - Поставка/Материал, P - Production - Производительность, E - Ergonomic - Эргономика, M - Machine - Оборудование, Q - Quality - Качество, O - Other - Другое.

Рисунок 5 – Бланк для предложений kaizen мероприятий на каждый

пост.

Приходится слишком низко нагибаться – неудобная тара

Предложение: Использовать подставки под тару




Результат: Не нужно нагибаться

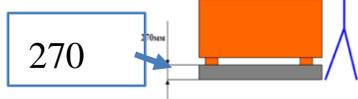


Рисунок 6 – Kaizen мероприятие на участке загрузки блока цилиндров

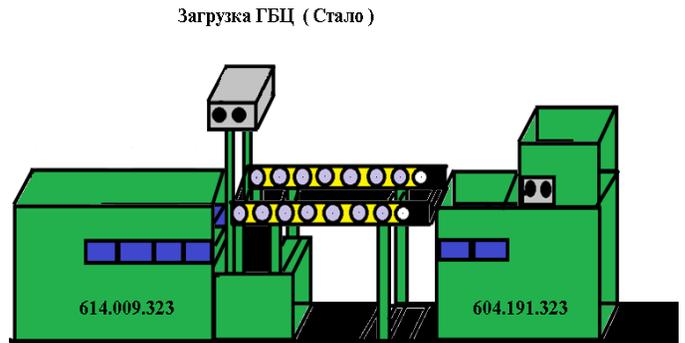


Рисунок 7 – Kaizen мероприятие на участке загрузки головки блока цилиндров.

KAIZEN мероприятия разрабатываются в соответствии с инструкцией по охране труда (утв. Департаментом экономики машиностроения Минэкономки РФ 12.03.1998).

«Инструкция по охране труда для слесаря механо-сборочных работ.

3.1.1 Общие требования безопасности

К самостоятельной работе в качестве слесаря механо-сборочных работ допускаются лица, прошедшие:

- вводный инструктаж;
- инструктаж по пожарной безопасности;
- первичный инструктаж на рабочем месте;

- обучение безопасным методам и приемам труда не менее чем по 10 часовой программе (для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности - 20 часовой программе);

- Инструктаж по электробезопасности на рабочем месте и проверку усвоения его содержания.

Для выполнения обязанностей слесаря механосборочных работ могут быть приняты лица, не имеющие медицинских противопоказаний для данной профессии, прошедшие обучение и инструктаж по охране труда.

Слесарь должен проходить:

- Повторный инструктаж по безопасности труда на рабочем месте не реже, чем через каждые три месяца;

- Внеплановый инструктаж: при изменении технологического процесса или правил по охране труда, замене или модернизации производственного оборудования, приспособлений и инструмента, изменении условий и организации труда, при нарушениях инструкций по охране труда, перерывах в работе более чем на 60 календарных дней (для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности - 30 календарных дней);

Диспансерный медицинский осмотр - один раз в 2 года.

Слесарь обязан:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленные на предприятии;

- соблюдать требования настоящей инструкции, инструкции о мерах пожарной безопасности, инструкции по электробезопасности;

- соблюдать требования безопасности при использовании переносного электроинструмента; эксплуатации оборудования;

- использовать по назначению и бережно относиться к выданным средствам индивидуальной защиты.

Слесарь должен:

- уметь оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшему при несчастном случае;
- знать местоположение средств оказания доврачебной помощи, первичных средств пожаротушения, главных и запасных выходов, путей эвакуации в случае аварии или пожара;
- выполнять только порученную работу и не передавать ее другим без разрешения мастера или начальника цеха;
- во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других, не допускать на рабочее место лиц, не имеющих отношения к работе;
- содержать рабочее место в чистоте и порядке.

Слесарь должен знать и соблюдать правила личной гигиены. Принимать пищу, курить, отдыхать только в специально отведенных для этого помещениях и местах. Пить воду только из специально предназначенных для этого установок.

При обнаружении неисправностей оборудования, приспособлений, инструментов и других недостатках или опасностях на рабочем месте немедленно сообщить мастеру или начальнику цеха. Приступить к работе можно только с их разрешения после устранения всех недостатков.

При обнаружении загорания или в случае пожара:

- отключить оборудование;
- сообщить в пожарную охрану и администрации;
- приступить к тушению пожара имеющимися в цехе первичными средствами пожаротушения в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности.

При угрозе жизни - покинуть помещение.

При несчастном случае оказать пострадавшему первую (доврачебную) помощь, немедленно сообщить о случившемся мастеру или начальнику цеха,

принять меры к сохранению обстановки происшествия (состояние оборудования), если это не создает опасности для окружающих.

За невыполнение требований безопасности, изложенных в настоящей инструкции, слесарь несет ответственность согласно действующему законодательству.

В соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты" слесарю - ремонтнику полагается: костюм хлопчатобумажный - срок носки 12 месяцев и рукавицы комбинированные - срок носки 2 месяца. Постоянно занятые вне помещения сборкой и монтажом зимой дополнительно: куртка хлопчатобумажная на утепляющей прокладке - срок носки 30 месяцев; брюки хлопчатобумажные - срок носки 30 месяцев.

Хранить выданные средства индивидуальной защиты следует в гардеробной в шкафу, сдавать в стирку и ремонт в установленном порядке.

Основными опасными и вредными производственными факторами при определенных обстоятельствах могут быть:

- элементы производственного оборудования;
- детали;
- неисправные рабочий инструмент, приспособления и оборудование;
- электроток;
- электрооборудование или электропроводка;
- повышенная запыленность воздуха;
- повышенный уровень шума.

При нахождении на железной дороге слесарь обязан дополнительно соблюдать следующие требования:

- проходить к месту работы и с работы только установленными маршрутами;

- проходить вдоль путей только по обочине или посередине междупутья;
- проходить пути только под прямым углом, предварительно убедившись, что в этом месте нет движущегося состава;
- переходить путь, занятый подвижным составом, пользуясь тормозными площадками, убедившись в исправности поручней и подножек;
- при спходе с тормозной площадки вагона держаться за поручни, находясь лицом к вагону;
- обходить группы вагонов или локомотивов, стоящие на пути, на расстоянии не менее 5 м от автосцепки;
- проходить между расцепленными вагонами, если расстояние между автосцепками этих вагонов не менее 10 м;
- обращать внимание на показания ограждающих светофоров.

3.1.2 Требования безопасности перед началом работы

Убедиться в исправности и надеть спецодежду, волосы убрать под берет или кепку.

Проверить свое рабочее место, оно должно быть равномерно освещено (без бликов), не загромождено посторонними предметами.

Проверить исправность инструмента и приспособлений: при проведении механо-сборочных работ:

- электрического переносного инструмента;
- рукоятка ударного инструмента (молотка и т.д.) должна иметь овальную форму в поперечном сечении и быть прямой;
- поверхность бойка молотка должна быть выпуклой, гладкой, нескошенной, без заусенцев;
- веретено ручного инструмента с заостренным рабочим концом (напильники, отвертки и т.д.) должно надежно закрепляться в ровной, гладко

зачищенной рукоятке, которая, для большей прочности, должна быть стянута с обоих концов металлическими бандажными кольцами;

- отвертки должны быть с не искривлёнными стержнями, так как возможно соскальзывание лезвия с головки винта или шурупа и травмирование рук;

- гаечные ключи должны соответствовать размерам болтов и гаек, зевы гаечных ключей должны иметь строго параллельные губки, расстояние между которыми должно соответствовать стандартному размеру, обозначенному на ключе;

- торцовые и накидные ключи не должны смещаться в соединенных подвижных частях.

3.1.3 Требования безопасности во время работы

Выполняй только ту работу, которую поручил мастер.

Детали располагают слева, а инструмент, необходимый для их сборки, - справа. Все предметы должны размещаться в зоне максимальной досягаемости рук рабочего, его руки должны быть свободны от выполнения поддерживающих движений (эти функции должны выполнять приспособления).

Выполняя механо-сборочные операции, соблюдать положения технологической карты.

При механо-сборочных работах необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Работать только исправными инструментами.

Работу зубилом выполнять в защитных очках.

При использовании переносного электроинструмента (дрель, шлиф-машинка и.т.д.), при установке металлических дверей клиенту, пользоваться

специальной электропроводкой на напряжение 42В и соблюдать следующие требования безопасности:

- перед включением убедиться в заземлении корпуса и исправной изоляции проводов;
- проверить инструмента на холостом ходу;
- при напряжении более 42В пользоваться индивидуальными средствами защиты (диэлектрические перчатки, коврики);
- при прекращении работы отключить инструмент.

При работе электродрелью предметы, подлежащие сверлению, необходимо надежно закрепить. Касаться руками вращающегося режущего инструмента запрещается.

Не удалять стружку или опилки руками во время работы инструмента. Стружка и опилки подлежат удалению после полной остановки электроинструмента специальными крючками или щетками.

Работать дрелью не более 2/3 длительности рабочего дня. В соответствии с санитарными нормами предусмотреть 10-15 минутные перерывы после каждого часа работы.

С целью защиты от поражения электротоком при работе с электроинструментом пользоваться резиновыми перчатками и резиновыми ковриками.

В целях безопасности следить за исправностью изоляции, не допускать механических повреждений кабеля.

При перерывах в работе отключать электроинструмент. Не производить подключение электроинструмента к электросети при отсутствии специального безопасного штепсельного разъема. Это должен сделать электромонтер.

При внезапной остановке электроинструмента он должен быть отключен выключателем.

Лицам, работающим с электроинструментом, самим не разбирать и не ремонтировать инструмент, кабель, штепсельные соединения, другие части.

При снятии или установке деталей и узлов на машине, пользоваться инструментом и приспособлениями, предусмотренными для выполнения данного вида работ.

3.1.4 Требования безопасности в аварийных ситуациях

При аварийных ситуациях приостановить работы, выйти из опасной зоны, при необходимости вывести работающих рядом. При опасности возникновения несчастного случая принять меры по его предупреждению (остановить оборудование или соответствующий механизм, оградить опасную зону). О случившемся поставить в известность руководителя работ.

При возникновении пожара немедленно вызвать пожарную охрану по телефону 01, удалить в безопасное место людей и по возможности горючие вещества, приступить к тушению огня имеющимися первичными средствами пожаротушения. О пожаре поставить в известность руководство.

Оказать доврачебную помощь пострадавшим при получении травмы и вызвать скорую помощь, поставить в известность руководителя работ.

3.1.5 Требования безопасности по окончании работы

Привести в порядок свое рабочее место. Инструменты, приспособления убрать в отведенное для них место.

Проверить рабочее место в противопожарном отношении.

Снять спецодежду, убрать ее в шкаф, вымыть руки и лицо с мылом, по возможности принять душ, применять для мытья химические вещества запрещается» [56].

3.2 Оптимизация потока материалов и НЗП

В результате проделанной работы выявлены основные проблемы:

1 Потери по логистике.

Учет комплектующих проводится большим кол-вом людей. Комплектовщица, бригадир, мастер, начальник цеха, начальник производства – все занимаются обеспечением комплектующими, т.е. заняты не свойственной работой.

Заказ комплектующих не своевременен. Информация о дефиците КИ и остатках не систематизирована и не координируется.

2 Потери из-за НЗП.

Излишняя вместимость в тарных местах (не оптимизировано количество деталей в таре и на рабочих постах, столах, диспенсерах), нерациональное расположение контейнеров и тары KLT.

Излишние запасы на линии и возле нее.

Принятые решения по оптимизации потока материалов и снижения НЗП.

1) Всего наработано и предложено к рассмотрению руководству производства 176 мероприятий KAIZEN.

2) Обратиться к руководству ОАО «АВТОВАЗ» и руководителю ПД с предложениями для принятия решений по следующим вопросам:

3) Держать на контроле вопрос с ДпЛ по сокращению размеров и количества тары для обеспечения линии КИ не более чем на 2 часа.

4) Для бесперебойной работы линии рекомендовано 6 логистов обеспечивающих посты КИ для безотрывной работы операторов (оператор занимается только сборкой).

5) Проработать логистику транспорта на линии по двум предложенным зонам пикинга.

Достижение снижения НЗП на 60% при условии выполнения мероприятий:

1) Организация поставок комплектующих изделий по предварительному заказу на смену, которая должна исходить от группы запуска совместно с цехом

2) Закрепление погрузчиков непосредственно за складом и организация 3-х сменного графика работы по каждому складу (увеличение численности погрузчиков 2, транспортировщиков 4, комплектовщиков 6

3) Увеличение количества тягачей на 2 шт., разработка графика движения тягачей для обеспечения КИ на каждые 2 часа

4) Закупка тележек с поворотными колесами для установки непосредственно на пост сборки

5) Организация работы чек-менов для своевременного получения остатков по линии

6) Организация световой сигнализации и отгрузки точно во время по системе ан/дон, кан-бан.

7) Для соблюдения условий качества поставок со склада на линию для исключения порчи КИ при транспортировке, необходимо изменить покрытие пола на бетон на всем протяжении движения тягача.

По результатам первичного анализа обозначенного периметра, в рамках настоящего тренинга, было принято решение сформировать карту потока создания ценности на линии сборки ДВС.



Рисунок 8 – Карта потока создания ценности (VSM).

Разработанная карта потока создания ценности позволяет руководству производства увидеть картину в целом и понять связь между информационными и материальными потоками, выявить проблемы на процессе, а также критически оценить рост ценности на каждом этапе и выявить ту деятельность, которая не приносит ценности продукту.



Временная шкала



Рисунок 9 – Карта потока создания ценности (VSM) обозначение элементов.

По результатам анализа исходной карты создания потока ценности, выявлены проблемы на процессе и разработаны мероприятия:

Таблица 1 –предлагаемые мероприятия.

№	Мероприятие	Эффект
1	На участке подбора ШПГ – перемонтаж стендов, демонтаж конвейера	1.Освобождение занимаемой площади на 30 % (150 кв.м) 2.Уменьшение НЗП между операциями на 75% (на 96 комплектов)
2	Передача операции сборки распределительного вала с корпусом в цех 03А20 где изготавливается корпус распредвала	Сокращение расстояний перемещения корпуса, распредвала, фланца. Исключение перемещения корпуса распредвала на склад (лишней операции). Сокращение расстояния перемещения корпуса с распредвалом и фланцем в сборе. Уменьшение времени доставки комплектующих, количества рейсов и расстояний

3.3 Мероприятия по оптимизации участка подбора ШПГ

Фактическое состояние:

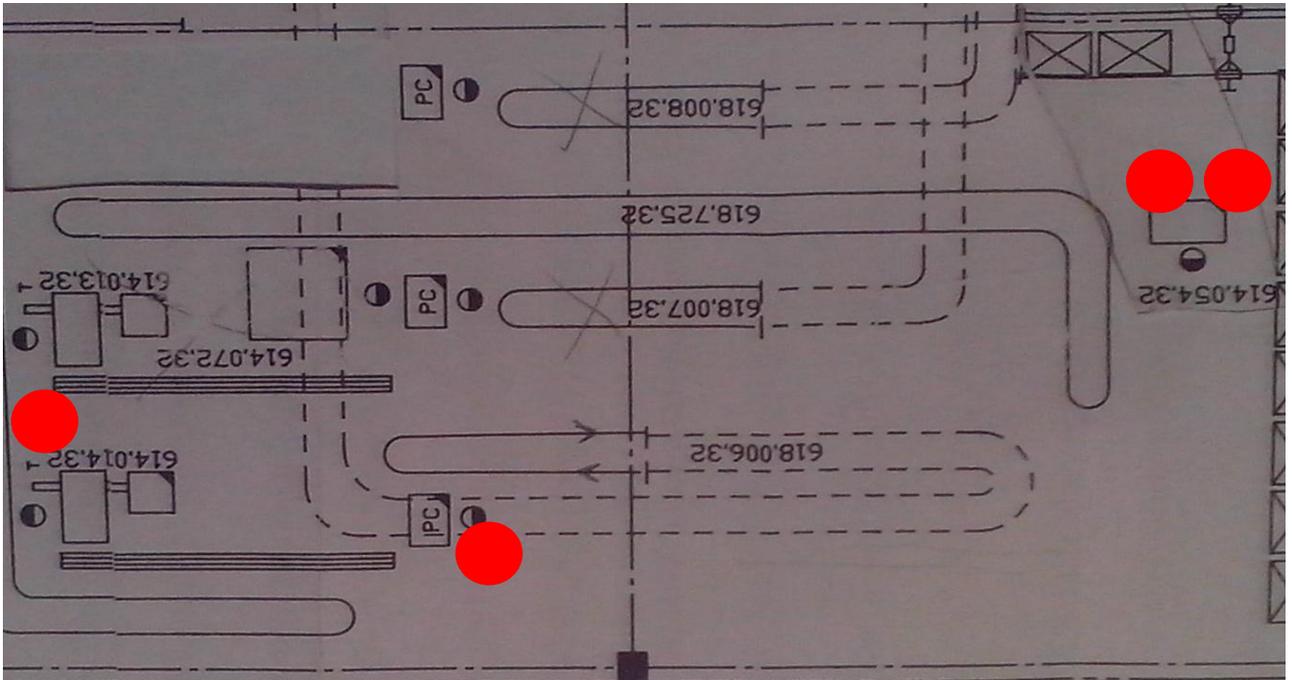


Рисунок 10 – Планировка с указанием постов

Планируемое состояние:

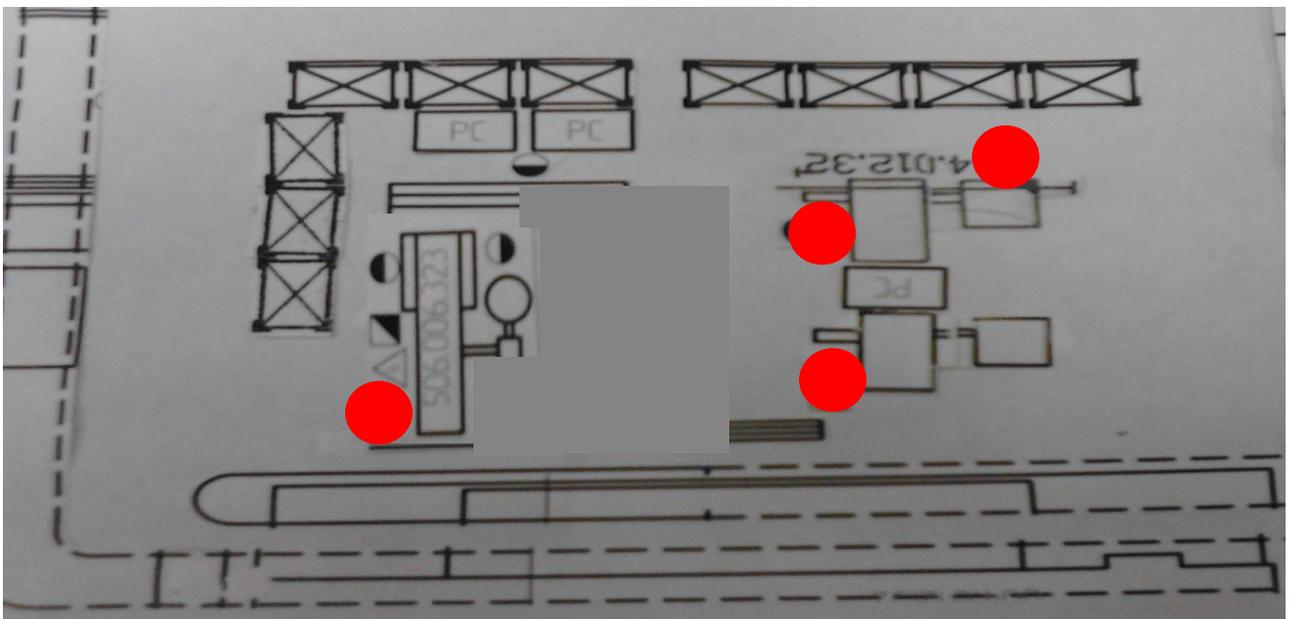


Рисунок 11 – Планировка с указанием постов

1. Перемещение станков для сокращения передвижений операторов и уменьшения используемой площади.

2. Использование стоек вместо несущего конвейера для уменьшения НЗП.

Пост №2



Рисунок 12 – Планировка с указанием постов

Пост №3



Рисунок 13 – Планировка с указанием постов

Вместо тележек предлагается использование стойки с поворачиваемыми подвесками (по одной подвеске на каждый класс поршней).

Далее совместно с участниками тренинга визуализируется новая карта потока создания ценности (VSM), где наглядно показано уменьшение изготовления продукции.

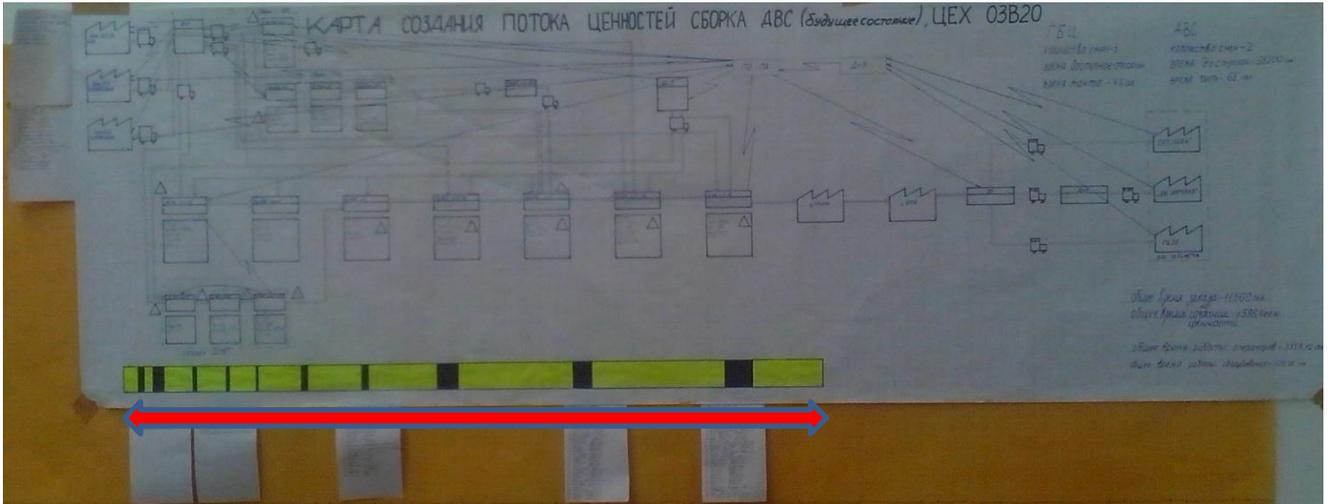


Рисунок 14 – Карта потока создания ценности (VSM) будущее состояние

Далее проводим визуализацию освобожденных площадей:

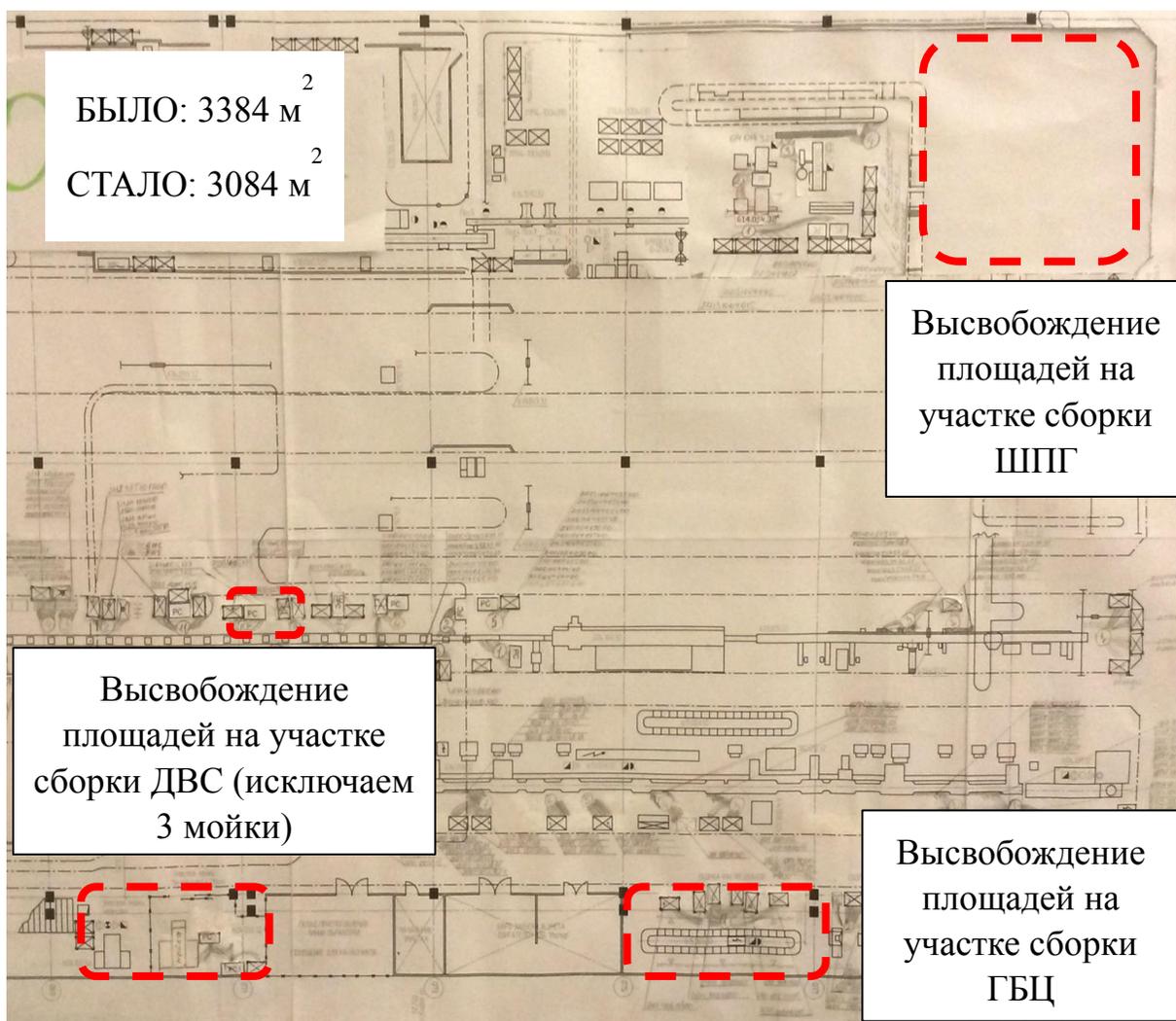


Рисунок 15 – Визуальное планирование освобождения площадей

Далее проводим работу по оптимизации работы оборудования.

Текущий
ТАКТ Time
(92)

Будущий
ТАКТ Time
(62)

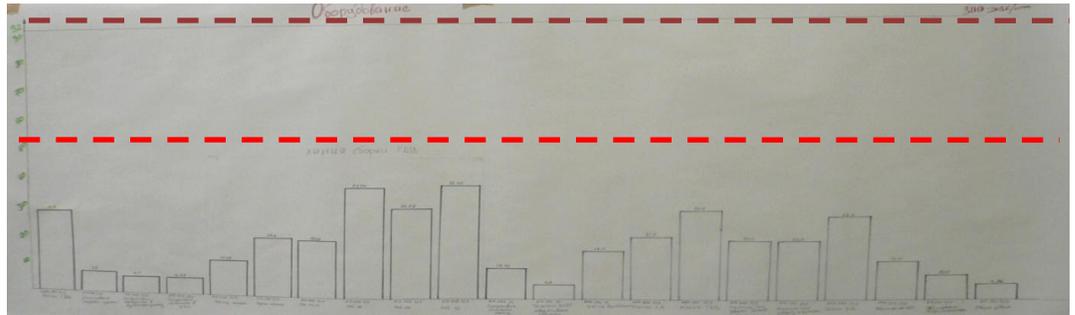


Рисунок 16 – диаграмма загрузки оборудования

$$T_{\max} = 40 \text{ сек. } 690 \text{ ГБЦ/смену}$$

Предложения по оптимизации работы оборудования:

Перенести сборку распределительного вала из цеха 22В20 в цех 22А20

Текущее состояние: Общая длина пути = 1 924м.

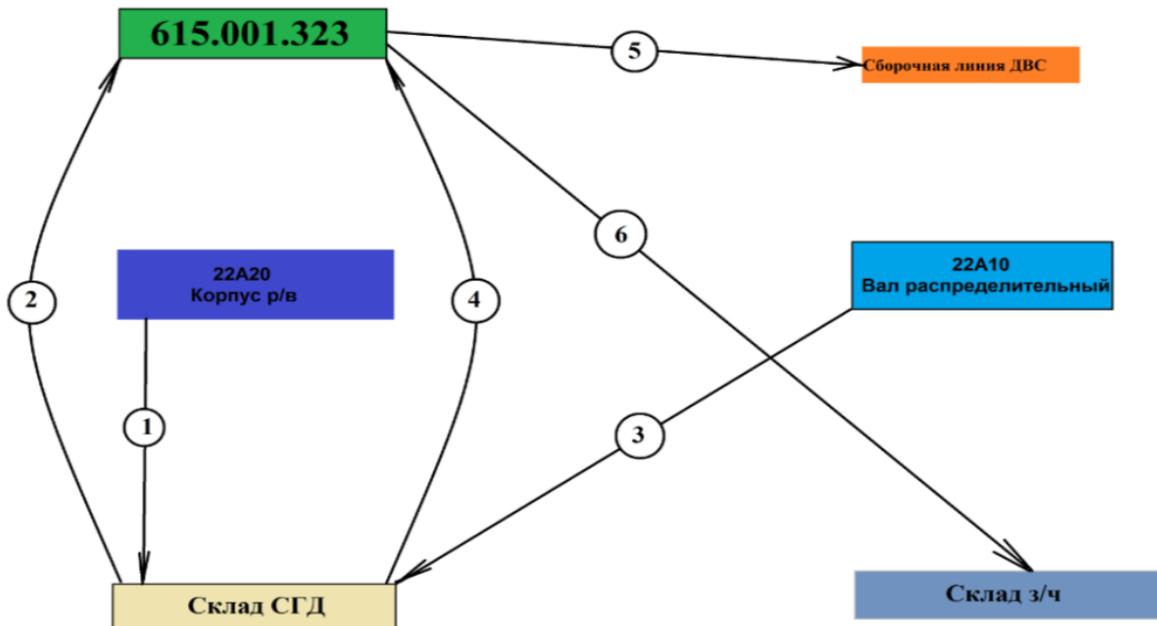


Рисунок 17 – схема расположения оборудования

Будущее состояние: Общая длина пути = 1 334м.

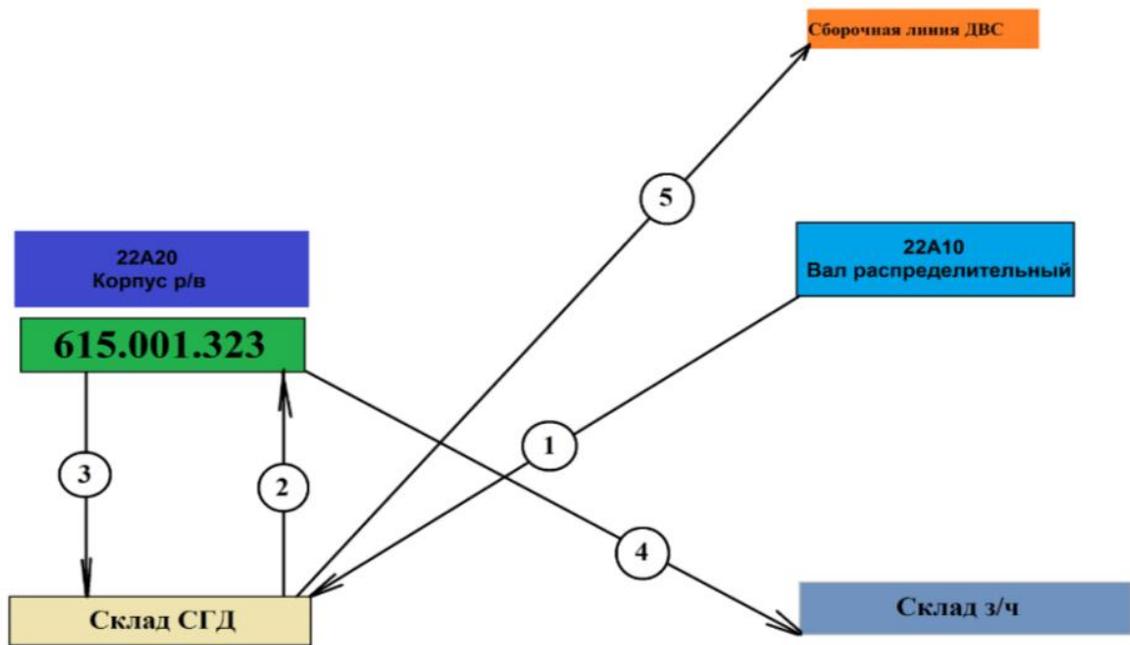


Рисунок 18 – схема расположения оборудования после внедрения мероприятий

Следующим шагом является составление диаграммы «спагетти», для оптимизации наладчиков, по факту вычисления маршрута и зарисовки для визуализации с последующей наработкой мероприятий.

На данном участке работают 3 наладчика:

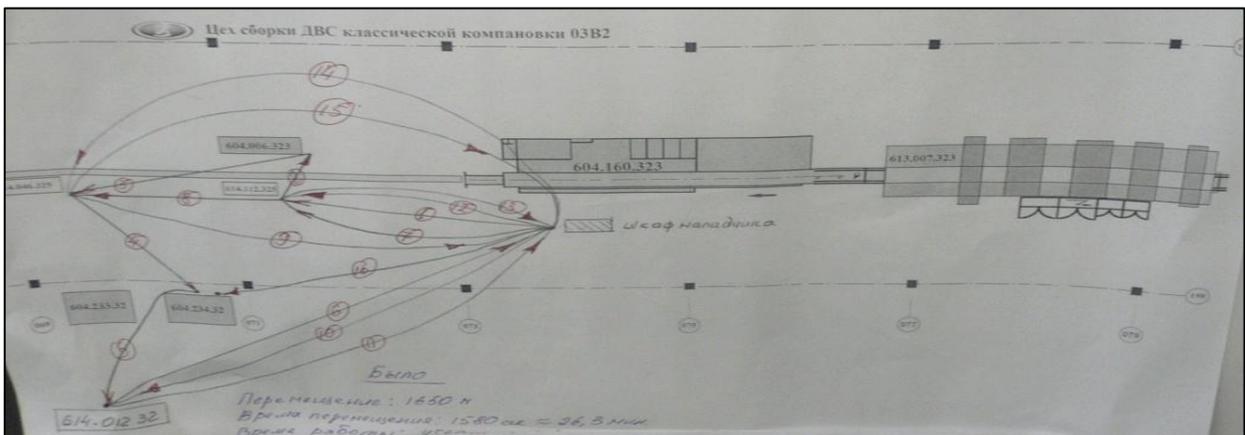


Рисунок 19 – диаграмма «спагетти» текущее состояние

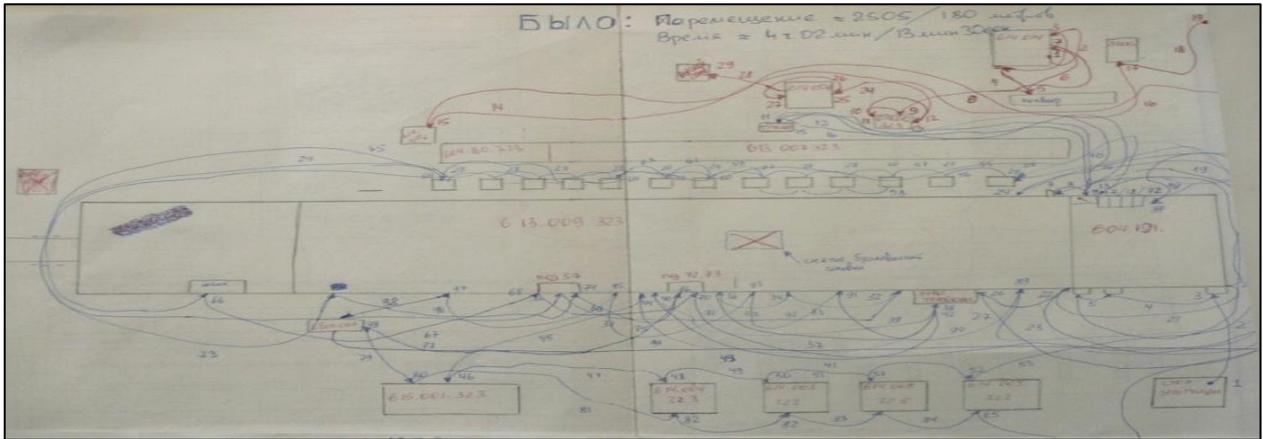


Рисунок 20 – диаграмма «спагетти» текущее состояние

Перемещения: 4 335 м = 4,3 км Время перемещения: 75,3 мин = 1,3 ч

Было: Перемещение: 4 335 м. Время перемещения: 75,3 мин

Количество чел.: 3 - Время работы наладчика в смену в среднем: 2ч.

Стало: Перемещение: 1 807м. Время перемещения: 37,1

Количество чел.: 2 - Время работы наладчика в смену в среднем: 5,6 ч.

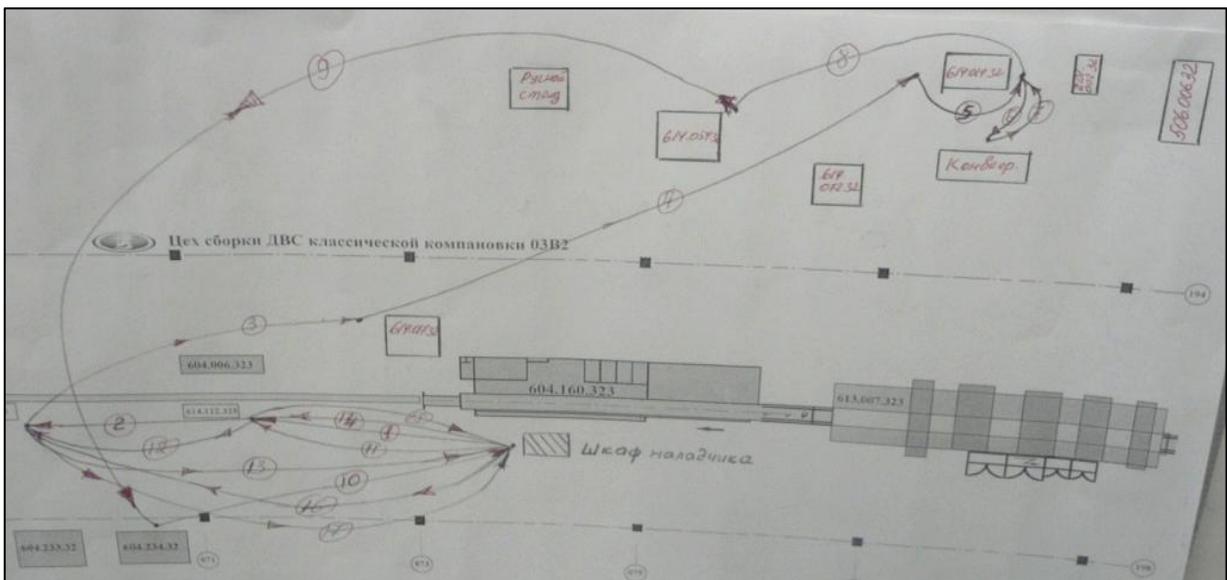


Рисунок 21 – диаграмма «спагетти» будущее состояние

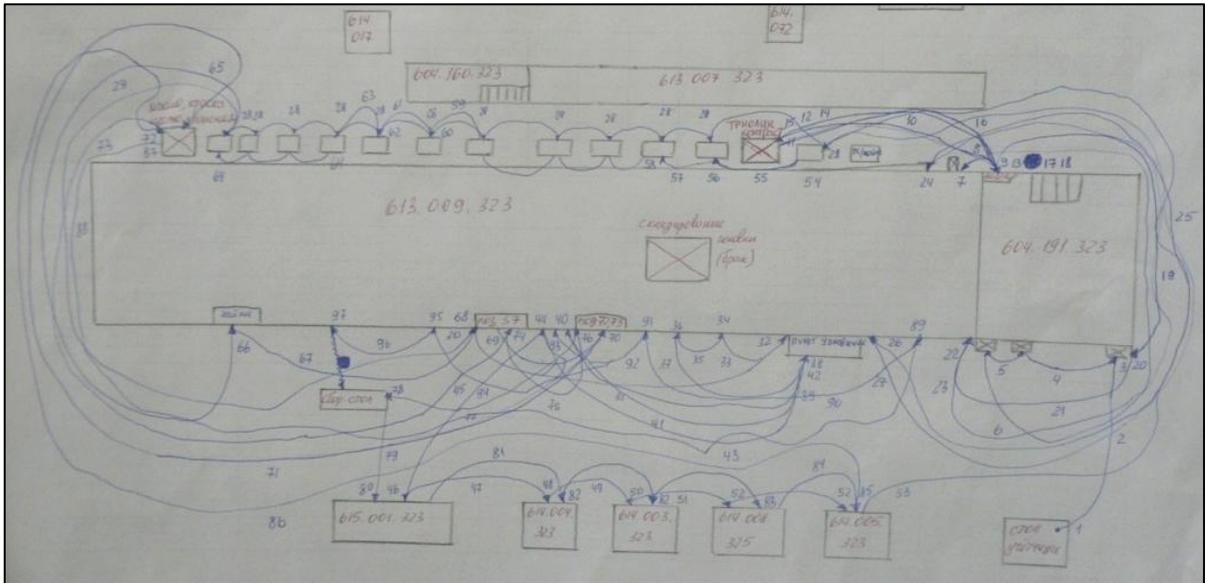


Рисунок 22 – диаграмма «спагетти» будущее состояние

Следующим мероприятием на участке сборки ДВС необходимо уменьшить объем незавершенного производства



Рисунок 23 – Планировка с указанием постов.

До улучшения НЗП: На сумму более 13млн. Перемещение: 77 568 м.
Время: 1 732 мин.

После проведения всех вышеперечисленных мероприятий возможно уменьшение НЗП

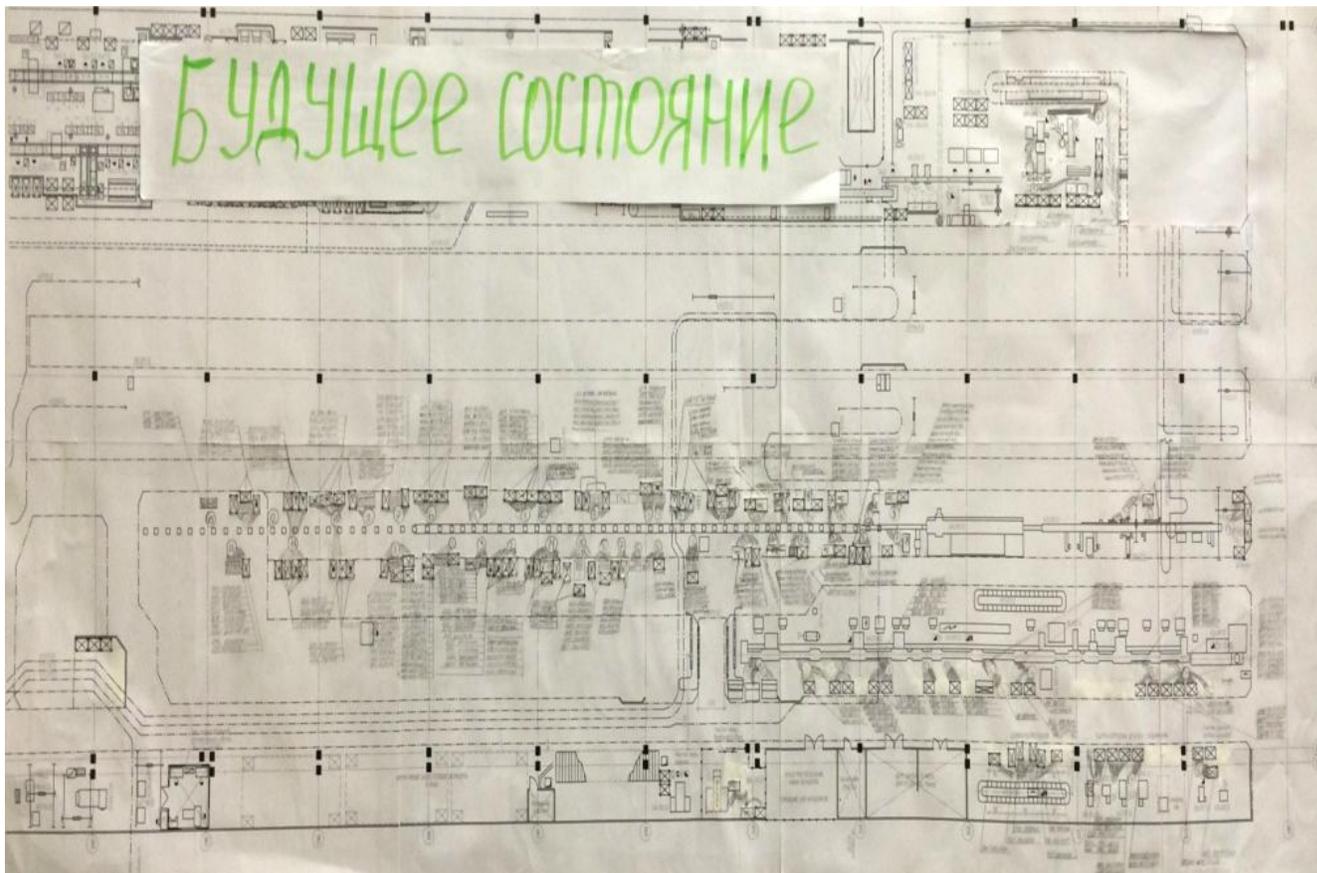


Рисунок 24 – Планировка с указанием постов.

После улучшения НЗП: Уменьшение более чем на 40%. Перемещение: 23 419 м.

Время: 808 мин.

Высвобождение площадей выполняются в соответствии с требованиями по производственным помещениям:

3.3.1 Территория предприятия и размещение зданий и сооружений на ней должны соответствовать требованиям Санитарных норм проектирования промышленных предприятий и противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений с учетом технологических особенностей производства.

3.3.2 Пожарная безопасность на территории организации должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Российской Федерации, ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.4.009.

3.3.3 Здания и сооружения с технологическими процессами, являющимися источниками выделения в окружающую среду вредных и неприятно пахнущих веществ, а также с источниками повышенных уровней шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн радиочастот, статического электричества и ионизирующих излучений следует отделять от жилой застройки санитарно - защитными зонами и разрывами и размещать на территории предприятия с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к жилой застройке и к другим производственным зданиям.

3.3.4 Организации, отдельные здания и сооружения по характеру выделяемых вредных веществ и мер по уменьшению неблагоприятного воздействия этих вредных веществ на людей и окружающую среду делятся на пять классов:

класс 1 - с шириной санитарно - защитной зоны 1000 м, 2 - 500 м, 3 - 300 м, 4 - 100 м, 5 - 50 м.

3.3.5 Размещение организаций с технологическими процессами, не выделяющими в атмосферу производственных вредностей, и с процессами, не создающими уровней внешнего шума и других вредных факторов, превышающих установленные нормы для жилой застройки и не требующих железнодорожных подъездных путей, допускается производить в пределах жилых районов.

3.3.6 Территория организации должна быть спланирована, траншеи, подземные коммуникации закрыты или ограждены. На ограждениях должны устанавливаться предупредительные надписи и знаки, а в ночное время -

сигнальное освещение. Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

3.3.7 Территория организации должна быть благоустроена, озеленена и содержаться в чистоте. Выбор пород зеленых насаждений следует предусматривать в соответствии с требованиями СНиП II-89.

3.3.8 Для отвода атмосферных осадков территория организации должна быть оборудована ливневой канализацией. Устройство стоков должно обеспечивать свободное и безопасное движение людей и транспорта на территории предприятия.

3.3.9 На территории организации должны быть устроены тротуары, обеспечивающие движение пешеходов по кратчайшим направлениям. Ширина тротуара должна быть не менее 1,5 м.

3.3.10 Дороги и пешеходные дорожки на территории организации должны отвечать технологическим требованиям и противопожарным нормам. Ширина дорог должна соответствовать применяемым транспортным средствам, перемещаемым грузам и интенсивности движения. Необходимо при этом учитывать встречные перевозки.

3.3.11 Проезжая часть дорог должна иметь твердое покрытие (асфальт, бетон, булыжник и др.).

3.3.12 Пересечения дорог с пешеходными дорожками должны быть обозначены дорожными знаками, а также разметкой в соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации.

3.3.13 Дороги и тротуары должны содержаться в исправном состоянии; в зимнее время должны очищаться от снега, льда и посыпаться песком.

3.3.14 Объемно - планировочные и конструктивные решения производственных помещений и сооружений должны удовлетворять требованиям строительных норм и правил, а также санитарных норм

проектирования промышленных предприятий и других действующих нормативных документов.

3.3.15 Объем производственных помещений на одного работающего должен составлять не менее 15 куб. м, а площадь помещений - не менее 4,5 кв. м. Высота производственного помещения должна быть не менее 3,5 м.

3.3.16 Помещения и участки для производств с избытками явного тепла (более 20 ккал/куб. м х ч), а также для производств со значительными выделениями вредных газов, паров и пыли следует, как правило, размещать у наружных стен зданий и сооружений.

3.3.17 Для размещения производств с избытком явного тепла (более 20 ккал/куб. м х ч) и со значительными выделениями вредных газов, паров и пыли следует предусматривать, как правило, одноэтажные здания.

3.3.18 При необходимости расположения производств, указанных в п. 3.17 настоящих Правил, в многоэтажных зданиях следует предусматривать размещение таких производств в верхних этажах, если это допустимо по условиям технологического процесса и нагрузкам на перекрытия. В случае размещения этих производств на других этажах многоэтажных зданий следует предусматривать эффективные мероприятия для предупреждения распространения вредных веществ с одного этажа на другой.

3.3.19 Расположение производственных помещений в подвальных, цокольных этажах и на участках, имеющих недостаточное естественное освещение на постоянных рабочих местах (коэффициент естественной освещенности менее 0,1%), допускается предусматривать при наличии специального обоснования только в случаях, когда это необходимо по технологическим условиям.

3.3.20 Транзитные трубопроводы, предназначенные для транспортирования вредных жидкостей и газов, а также транзитные

паропроводы прокладывать в пешеходных тоннелях и в помещениях пультов управления не допускается.

3.3.21 В производственных зданиях и сооружениях, независимо от наличия вредных выделений и вентиляционных устройств, должны предусматриваться для проветривания открывающиеся створки переплетов и другие открывающиеся устройства в окнах площадью не менее 20% общей площади световых проемов. Поступающий воздух должен быть направлен вверх в холодный период года и вниз - в теплый период года.

3.3.22 В зданиях и сооружениях с естественной вентиляцией площадь открываемых проемов следует определять по расчету. Расстояние от уровня пола до низа створных переплетов, предназначенных для притока воздуха в теплый период года, должно быть не более 1,8 м, а до низа открывающихся проемов, предназначенных для притока воздуха в холодный период года, - не менее 4 м.

3.3.23 Для открывания, установки в требуемом положении и закрывания створок оконных и фонарных переплетов или других открывающихся устройств в помещениях должны быть предусмотрены приспособления, легко управляемые с пола или с рабочих площадок. Под остекленными фонарями должны быть установлены предохранительные металлические сетки.

3.3.24 При ремонте остекления окон и фонарей, при очистке стекол, а также при обслуживании аэрационных проемов и осветительной арматуры должны использоваться проходы (площадки, лестницы для выхода на крышу и др.), специальные механизмы, устройства и приспособления, обеспечивающие безопасное выполнение указанных работ. Эти работы должны выполняться по наряду - допуску.

3.3.25 Крыши зданий по периметру должны иметь ограждения высотой не менее 0,6 м. В зимнее время крыши и карнизы зданий должны очищаться от

снега и льда. Крыши должны оборудоваться устройствами для организованного стока атмосферных осадков.

3.3.26 Производственные помещения должны быть оборудованы достаточным количеством выходов для быстрой эвакуации людей. Должны предусматриваться запасные выходы и лестницы в соответствии с требованиями противопожарных норм. При этом ворота для железнодорожного подвижного состава не учитываются при расчете эвакуационных выходов.

3.3.27 Ворота, входные двери и другие проемы в наружных стенах должны быть утеплены и оборудованы устройствами для механизированного закрывания (пружины, пневматические затворы и т.п.), размещаемые с учетом требований безопасности.

3.3.28 Наружные выходы должны оборудоваться тамбурами или воздушно - тепловыми завесами в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

3.3.29 Размеры ворот в свету для железнодорожного подвижного состава нормальной колеи (1524 мм) следует принимать не менее 5,4 м по высоте и 4,8 м по ширине. Для остальных видов наземного транспорта размеры ворот в свету следует принимать с превышением размеров габаритов транспортных средств не менее 0,2 м по высоте и 0,6 м по ширине. С наружной стороны ворот следует предусматривать пандусы с уклоном не более 10%.

3.3.30 Здания, сооружения, конструкции и коммуникации следует окрашивать в цвета в соответствии с ГОСТ 12.4.026 и нормативами по цветовой отделке интерьеров производственных зданий промышленных предприятий.

3.3.31 Полы производственных помещений и складов должны быть ровными, прочными, нескользкими. Материалы, предусмотренные для устройства полов, должны удовлетворять гигиеническим и эксплуатационным требованиям для данного производства. Полы должны быть из материалов с

низкой теплопроводностью (бетонные, керамические и др.), на рабочих местах должны устанавливаться деревянные решетки или теплоизолирующие коврики.

3.3.32 В помещениях, где по условиям работы накапливаются жидкости, полы должны быть непроницаемыми для жидкости, иметь необходимый уклон и каналы для стока. Кроме того, на рабочих местах рекомендуется устанавливать деревянные решетки. Каналы в полах для стока жидкости или прокладки трубопроводов перекрываются сплошными или решетчатыми крышками заподлицо с уровнем пола. Отверстия в полах для пропуска приводных ремней, транспортеров и т.п. должны быть минимальных размеров и ограждены бортами высотой не менее 20 см вне зависимости от наличия общего ограждения. В тех случаях, когда по условиям технологического процесса каналы, желоба и траншеи невозможно закрыть, необходимо их ограждение перилами высотой в 1 м с обшивкой по низу на высоту не менее 150 мм от пола.

3.3.33 В помещениях, где применяются агрессивные и вредные вещества, полы должны быть из материалов, устойчивых в отношении химического воздействия этих веществ (метлахская плитка и т.п.).

3.3.34 Отделка стен, потолков и поверхностей конструкции помещений, в которых размещены производства, выделяющие вредные или агрессивные вещества (ртуть, свинец, соединения марганца, мышьяк, бензол, кислоты, сернистый газ и др.), должна допускать мокрую уборку.

3.3.35 Внутрицеховые рельсовые пути должны быть уложены заподлицо с уровнем пола.

3.3.36 Проезды и проходы внутри производственных помещений должны иметь ясно обозначенные габариты, отмеченные на полу ярко выраженной разметкой при помощи краски, металлических утопленных шашек и др. указателей.

3.3.37 Ширина проездов должна соответствовать габаритам транспортных средств или транспортируемых грузов.

Расстояние от границ проезжей части до элементов конструкций здания и оборудования должно быть не менее 0,5 м, а при движении людей - не менее 0,8 м.

Ширина проезда при двустороннем движении должна обеспечивать гарантийную зону безопасности для транспортных средств и пешеходов: между транспортными средствами - не менее 0,6 м, свободные проходы с двух сторон пути движения транспорта - не менее 0,7 м. С целью обеспечения эвакуации работающих в аварийных ситуациях должна быть обеспечена ширина проходов не менее 1 м, коридоров - не менее 1,4 м, дверей - не менее 0,8 м, маршей и площадок лестниц - не менее 1 м.

3.3.38 Ступени, пандусы, мостики должны выполняться на всю ширину прохода. Лестницы должны иметь перила высотой не менее 1 м, ступени должны быть ровными и нескользкими. Металлические ступени должны иметь рифленую поверхность.

3.3.39 Дверные проемы должны быть без порогов.

3.3.40 В производственных помещениях должны быть выделены площади для складирования материалов, заготовок и готовых изделий.

3.3.41 Производственные помещения должны быть оборудованы противопожарными средствами в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации и ГОСТ 12.4.009. К противопожарному инвентарю и оборудованию должен быть обеспечен свободный доступ. Для указания местонахождения, вида пожарной техники и средств пожаротушения должны применяться указательные знаки по ГОСТ 12.4.026. Использовать противопожарные средства не по назначению запрещается.

3.3.42 За состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений должно быть организовано систематическое наблюдение. Общие технические осмотры

производственных зданий и сооружений, как правило, должны проводиться два раза в год - весной и осенью. Результаты осмотров должны оформляться актами. На каждое здание и сооружение должен быть оформлен технический паспорт.

3.3.43 При эксплуатации производственных зданий и сооружений запрещается:

3.3.43.1 Превышение предельных нагрузок на полы, перекрытия, площадки;

3.3.43.2 Установка, навеска, крепеж оборудования, транспортных устройств, трубопроводов, не предусмотренных проектом, в том числе и временных (например, при ремонте);

3.3.43.3 Выполнение отверстий в перекрытиях, балках, колоннах, стенах без письменного разрешения лиц, ответственных за эксплуатацию здания.

3.3.44 Естественное и искусственное освещение производственных, служебных и вспомогательных помещений и искусственное освещение мест производства работ вне здания должно соответствовать требованиям СНиП II-4, Правил устройства электроустановок, Правил эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. При этом:

3.3.44.1 Производственные помещения, в которых постоянно пребывают работающие без естественного освещения или с недостаточным по биологическому действию естественным освещением (коэффициент естественной освещенности менее 0,1%), должны быть оборудованы установками искусственного ультрафиолетового излучения или необходимо предусматривать устройство фотариев, располагаемых на территории организации;

3.3.44.2 У окон, обращенных на солнечную сторону, должны быть приспособления для защиты от прямых солнечных лучей (жалюзи, экраны, козырьки, шторы или побелка остекления на летнее время);

3.3.44.3 Стекла окон и фонарей должны очищаться от пыли, копоти и грязи не реже двух раз в год, а в помещениях со значительными производственными выделениями дыма, пыли, копоти, грязи и т.п. - не реже четырех раз в год. Процесс очистки стекол рекомендуется механизировать. При очистке стекол должны быть приняты меры для защиты работающих от поражения в случаях падения осколков стекла;

3.3.44.4 Окна и другие световые проемы запрещается загромождать деталями, материалами, инструментом и другими предметами;

3.3.44.5 Минимальное расстояние от строительных конструкций, в т.ч. и от оконных проемов до производственного оборудования, должно соответствовать Нормам технологического проектирования машиностроительных заводов;

3.3.44.6 Искусственное освещение производственных помещений должно быть двух систем: общее (равномерное или локализованное) и комбинированное (к общему освещению добавляется местное). Применение одного местного освещения не допускается;

3.3.44.7 Для освещения помещений различного назначения и мест производства работ вне здания следует предусматривать газоразрядные лампы низкого и высокого давления (как правило - люминесцентные). В случае невозможности или технико - экономической нецелесообразности применения газоразрядных источников света допускается использование ламп накаливания. Выбор источников света следует производить с учетом рекомендаций строительных норм и Правил устройства электроустановок;

3.3.44.8 Лампы накаливания и люминесцентные лампы, применяемые для общего и местного освещения, должны быть снабжены отражателями. Применение открытых ламп без отражателей запрещается;

3.3.44.9 Выбор светильников, арматуры, электропроводки, их установка и прокладка должны исключать опасность поражения электрическим током, возникновение пожара или взрыва;

3.3.44.10 Светильники напряжением 127 и 220 В должны подвешиваться на высоте не менее 2,5 м от пола. При подвешивании светильников на меньшей высоте должны применяться светильники, конструкция которых исключает доступ к лампам накаливания без специальных приспособлений или обеспечивает недоступность для прикосновения к токоведущим частям люминесцентных ламп. В противном случае должны применяться светильники напряжением не более 42 В;

3.3.44.11 Смена электроламп должна производиться электротехническим персоналом при снятом напряжении и с применением средств индивидуальной защиты;

3.3.44.12 Для безопасного продолжения работы при невозможности ее прекращения и для выхода людей из помещения при внезапном отключении освещения должно действовать аварийное и эвакуационное освещение;

3.3.44.13 Аварийное освещение должно предусматриваться, если отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение нормального обслуживания оборудования и механизмов может вызвать: взрыв, пожар, отравление людей; длительное нарушение технологического процесса; нарушение работы таких объектов, как диспетчерские пункты, насосные установки водоснабжения, канализации и теплофикации; остановку вентиляции или кондиционирования воздуха для производственных помещений, в которых недопустимо прекращение работ и т.п.;

3.3.44.14 Светильники аварийного освещения должны быть присоединены к сети, независимой от сети рабочего освещения;

3.3.44.15 Аварийное освещение должно быть включено на все время действия рабочего освещения или должно автоматически включаться при внезапном выключении рабочего освещения;

3.3.45.16 Эвакуационное освещение должно быть установлено: в местах, опасных для прохода людей; в проходах и на лестницах, служащих для эвакуации более 50 человек; в производственных помещениях с постоянно работающими в них людьми, где выход людей из помещения при аварийном отключении рабочего освещения связан с опасностью травмирования из-за продолжения работы производственного оборудования; в помещениях общественных зданий и вспомогательных зданий промышленных предприятий, если в помещении могут одновременно находиться более 100 человек;

3.3.44.17 Охранное освещение должно предусматриваться при отсутствии специальных технических средств охраны вдоль границ и территорий предприятия в ночное время;

3.3.44.18 Общее освещение производственных помещений должно быть устроено таким образом, чтобы исключалось ослепление крановщиков в кабинах кранов;

3.3.44.19 Общее освещение территории организации допускается с помощью прожекторов и (или) светильников напряжением 127 или 220 В. Электропровода и осветительная арматура должны быть расположены таким образом, чтобы исключалась возможность соприкосновения с ними людей, повреждение их подъемно - транспортным оборудованием, перемещаемыми грузами и др.;

3.3.44.20 Светильники общего равномерного верхнего освещения должны иметь рассеянное светораспределение;

3.3.44.21 Светильники общего локализованного (бокового) освещения должны располагаться на стенах или колоннах с ориентацией на рабочее место и иметь концентрированное или среднее светораспределение;

3.3.44.22 Местное освещение рабочих поверхностей должно быть таким, чтобы светильники можно было устанавливать с необходимым направлением света. Светильники местного освещения должны быть конструктивно связаны с рабочим местом с исключением необходимости перемещения их во время движения мостовых кранов. Для питания светильников местного освещения следует применять напряжение в соответствии с требованиями, предусмотренными стандартами ССБТ на конкретные виды оборудования и с учетом степени опасности производственного помещения;

3.3.44.23 Ручные переносные светильники в помещениях с повышенной опасностью должны иметь напряжение не выше 42 В, а в помещениях особо опасных и вне помещений - не выше 12 В;

3.3.44.24 Питание светильников напряжением до 42 В должно производиться от трансформатора с отдельными обмотками первичного и вторичного напряжения, один из выводов вторичной обмотки должен быть заземлен;

3.3.44.25 Светильники должны располагаться таким образом, чтобы была обеспечена возможность их безопасного обслуживания. Для обслуживания светильников в производственных помещениях могут использоваться мостовые краны, на территории предприятия - автомашины с телескопической вышкой или с выдвижной лестницей и др.

При использовании мостовых кранов для обслуживания светильников следует руководствоваться Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. При использовании подъемников (вышек)

следует руководствоваться Правилами устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек);

3.3.44.26 Во вновь вводимых в эксплуатацию производственных зданиях должны быть предусмотрены устройства для очистки и смены светильников, обеспечивающие безопасность и удобство их обслуживания;

3.3.44.27 Чистка ламп и осветительной арматуры от пыли, грязи и копоти должна производиться по графику в сроки, определяемые ответственными за электрохозяйство в зависимости от местных условий, но не реже 4-х раз в год;

3.3.44.28 Прокладку (перекладку), переноску, ремонт и наблюдение за исправным состоянием электропроводов, токоприемников и арматуры осветительных систем, включение и выключение рубильников общего назначения, смену светильников, арматуры, предохранителей, штепсельных розеток и прочие электротехнические работы должен производить специально обученный, аттестованный и проинструктированный электротехнический персонал;

3.3.44.29 Перемещение, перекладка, обесточивание проводов и электроприемников осветительных электрических сетей должно производиться с разрешения администрации цеха или участка и с соблюдением правил электробезопасности;

3.3.44.30 Перегоревшие лампы, разбитая и поврежденная арматура должны немедленно заменяться. В светильниках общего и местного освещения должны применяться источники света той мощности, на которую рассчитана арматура светильника;

3.3.44.31 Правильная эксплуатация осветительных установок обеспечивается своевременной заменой источников света. Возможна групповая замена источников света через определенные промежутки времени в зависимости от срока их службы или индивидуальная замена ламп по мере их перегорания. Способ замены источников света устанавливается на предприятии

в зависимости от степени доступности ламп для замены и мощности осветительных установок;

3.3.44.32 В процессе эксплуатации осветительных установок необходимо периодически проверять их состояние в сроки, определяемые лицом, ответственным за электрохозяйство, в соответствии с требованиями Правил эксплуатации электроустановок потребителей;

3.3.44.33 Периодически, не реже одного раза в год, необходимо проверять уровень освещенности в контрольных точках и уровень общей освещенности помещений.

3.3.45 Производственные, вспомогательные и служебные помещения организации должны быть оборудованы системами отопления и вентиляции или кондиционирования воздуха. При этом:

3.3.45.1 Работа вентиляционных систем должна создавать на постоянных рабочих местах, в рабочей и обслуживаемой зонах помещений метеорологические условия и чистоту воздушной среды, соответствующие санитарным нормам;

3.3.45.2 Расположение вентиляционных систем должно обеспечивать безопасный и удобный монтаж, эксплуатацию и ремонт технологического оборудования. Размещение вентиляционных систем не должно отражаться на освещенности помещений, рабочих мест и проходов;

3.3.45.3 Для ремонта и обслуживания элементов вентиляционных систем, для перехода через них должны предусматриваться стационарные площадки, проходы, лестницы и мостики согласно строительным нормам и правилам, стандартам ССБТ;

3.3.45.4 Помещения для вентиляционного оборудования должны обеспечивать безопасное выполнение ремонтных, монтажных и эксплуатационных работ и должны быть оборудованы монтажными проемами

и грузоподъемными приспособлениями согласно строительным нормам и правилам;

3.3.45.5 Вентиляционные системы не должны увеличивать взрыво- и пожароопасность, не должны способствовать распространению продуктов взрыва или горения в другие помещения. На случай возникновения пожара должна предусматриваться возможность немедленного отключения вентиляционных систем в соответствии с планом локализации и ликвидации аварии. При авариях, требующих одновременного выключения всех вентиляционных систем в помещениях с производствами категорий по пожаро- и взрывоопасности А, Б и Е, выключение должно производиться через устройства, расположенные вне этих помещений;

3.3.45.6 Электрооборудование вентиляционных систем, его контрольно - измерительная аппаратура должны удовлетворять требованиям Правил устройства электроустановок, Правил эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

3.3.45.7 Оборудование вентиляционных систем помещений с производствами категорий А, Б и Е, где возможно появление статического электричества, должно обеспечивать электростатическую искробезопасность, иметь заземления, обозначенные знаком заземления;

3.3.45.8 Для отопления производственных, служебных и вспомогательных помещений должны предусматриваться системы, приборы и теплоносители, не выделяющие дополнительных производственных вредностей;

3.3.45.9 При центральной системе отопления должна быть предусмотрена возможность регулирования нагрева помещения с возможностью независимого включения и выключения отопительных секций;

3.3.45.10 Нагревательные приборы в производственных помещениях со значительным выделением пыли должны иметь гладкие поверхности, допускающие влажную очистку (уборку);

3.3.45.11 Нагревательные приборы парового отопления для условий по п. 3.45.10 должны быть защищены металлическими кожухами и регулярно очищаться от пыли;

3.3.45.12 Для производственных помещений, в которых на одного работающего приходится более 50 кв. м площади пола, следует предусматривать системы отопления, обеспечивающие требуемую температуру воздуха на постоянных рабочих местах и более низкую регламентированную температуру вне этих рабочих мест;

3.3.45.13 Для вентиляции производственных, служебных и вспомогательных помещений должны применяться как естественная аэрация, так и система принудительной вентиляции. Выбор типа вентиляции должен быть обоснован расчетом, подтверждающим обеспечение требуемого воздухообмена, метрологического и санитарно - гигиенического состояния воздушной среды;

3.3.45.14 Для аэрации помещений рекомендуется открывание створок фонарей производить с учетом времени года и направления ветров;

3.3.45.15 Открывание фрагм окон, створок фонарей, отверстий шахт должно быть механизировано и осуществляться с помощью приспособлений, управляемых с пола;

3.3.45.16 Рамы окон, фрагмуги, световые фонари, двери и тамбуры к ним, устройства тепловых завес должны содержаться в исправном состоянии и к зимнему периоду эксплуатации должны быть проверены и приведены в рабочее состояние;

3.3.45.17 Несущие конструкции крепления воздуховодов вентиляционных систем должны быть надежными, выполненными из несгораемых материалов,

не вызывать и не передавать вибрации. Местные отсосы должны крепиться к невибрирующим или наименее вибрирующим элементам технологического оборудования;

3.3.45.18 Материал и конструкция прокладок фланцевых соединений воздуховодов вентиляционных систем должны выбираться с учетом температуры, химических и физико - механических свойств транспортируемой среды;

3.3.45.19 Стыки воздуховодов вентиляционных систем не должны располагаться в теле стен, перегородок и перекрытий;

3.3.45.20 Прокладка трубопроводов, транспортирующих вредные, ядовитые, взрывоопасные, горючие или с неприятными запахами газы и жидкости, на воздуховодах и через помещения для вентиляционного оборудования не допускается;

3.3.45.21 Элементы вентиляционных систем, транспортирующие воздух с температурой выше 70 град. С, должны быть окрашены термостойкими и негорючими красками;

3.3.45.22 Пусконаладочные испытания и регулировка вентиляционных систем после их монтажа до проектных параметров должны производиться согласно строительным нормам и правилам монтажной организацией. Выполнению указанных работ должен предшествовать предпусковой контрольный осмотр, проводимый на неработающих системах;

3.3.45.23 Проведение предпусковых испытаний и регулировок до устранения недостатков, выявленных при предпусковых контрольных осмотрах вентиляционных систем, не допускается;

3.3.45.24 Изменения в конструкции вентиляционных систем и в их отдельных элементах без согласования с разработчиком проекта не допускаются;

3.3.45.25 К эксплуатации допускаются вентиляционные системы, прошедшие предпусковые испытания и укомплектованные инструкцией по эксплуатации, паспортом, журналом ремонта и эксплуатации. В инструкции по эксплуатации вентиляционных систем должны быть указаны меры взрыво- и пожарной безопасности;

3.3.45.26 Плановые осмотры вентиляционных систем должны проводиться в соответствии с утвержденным администрацией организации графиком;

3.3.45.27 Профилактические осмотры помещений вентиляционных установок, очистных устройств и других элементов вентиляционных систем, обслуживающих помещения с производствами категорий А, Б и Е, должны проводиться не реже одного раза в смену с занесением результатов осмотра в журнал эксплуатации. Обнаруженные при этом неисправности подлежат немедленному устранению;

3.3.45.28 Помещения вентиляционных установок должны запираяться, на дверях должна быть табличка с надписью, запрещающей вход посторонним лицам. Хранение в этих помещениях материалов, инструментов и других посторонних предметов, использование этих помещений не по назначению запрещается;

3.3.45.29 Вентиляционные системы помещений с агрессивными средами должны проходить проверку состояния, контроль на прочность стенок и элементов крепления воздуховодов, вентиляционных устройств и очистных сооружений в сроки, устанавливаемые администрацией предприятия, но не реже одного раза в год. Результаты оформляются актом и заносятся в паспорт установки;

3.3.45.30 Смазка механизмов вентиляционных установок должна осуществляться только после полной их остановки. К местам смазки должен быть обеспечен безопасный и удобный доступ;

3.3.45.31 При разработке планов реконструкции производства, связанной с изменением действующих технологических схем, производственных процессов и оборудования, должны одновременно рассматриваться вопросы пригодности или изменения существующих вентиляционных систем;

3.3.45.32 Вентиляционные системы, не подлежащие использованию вследствие изменения технологии или замены оборудования, должны быть демонтированы;

3.3.45.33 Все виды ремонта вентиляционных систем должны выполняться в соответствии с графиками планово - предупредительных ремонтов, утверждаемыми на предприятии в установленном порядке;

3.3.45.34 Ремонт местных вытяжных вентиляционных систем рекомендуется производить одновременно с плановым ремонтом технологического оборудования, обслуживаемого этими системами. Если намеченные к ремонту вентиляционные системы связаны с другими производствами или помещениями, их выключение допускается только по взаимному согласованию;

3.3.45.35 Ремонт и чистка вентиляционных систем должны производиться способами, исключающими возможность взрыва, пожара;

3.3.45.36 Ремонт электрооборудования вентиляционных систем во взрывозащищенном исполнении должен производиться специализированным предприятием или предприятием, имеющим соответствующую лицензию. После ремонта оборудование должно быть испытано. Результаты испытаний и характер ремонта должны быть внесены в паспорт на это оборудование;

3.3.45.37 Чистка вентиляционных систем должна производиться в сроки, установленные инструкциями по эксплуатации. Отметка о чистке должна заноситься в журнал ремонта и эксплуатации системы;

3.3.45.38 Воздух, удаляемый системами вентиляции и содержащий вредные или неприятно пахнущие вещества, перед выбросом в атмосферу

должен очищаться до допустимых концентраций, установленных санитарными нормами;

3.3.45.39 В цехах, где применяются особо токсичные вещества, вентиляционные системы должны быть оборудованы сигнализацией, включающейся автоматически при остановке вентилятора;

3.3.45.40 Участки цехов, где технологические процессы сопровождаются выделением пыли, газа или пара, должны быть, как правило, размещены в изолированных помещениях, оборудованных соответствующей вентиляцией. В местах образования пыли, газа и (или) пара должны быть устроены местные отсосы. В случае расположения указанных участков в технологической цепи и невозможности по этой причине их выделения в отдельные помещения должно быть обеспечено нормальное состояние воздушной среды на соседних участках;

3.3.45.41 Ремонт, обслуживание, контроль за исправным состоянием и работой вентиляционных установок должны производиться обученным, аттестованным и проинструктированным персоналом;

3.3.45.42 На рабочих местах у печей, прессов, молотов и другого оборудования со значительным выделением тепла необходимо устанавливать душирующие установки как стационарного, так и переносного типа с устройствами, обеспечивающими подогрев воздуха в холодное время года и охлаждение его в жаркое время года;

3.3.45.43 Эффективность работы вентиляции должна проверяться систематически контрольными замерами с анализом состояния воздушной среды;

3.3.45.44 Вентиляционные камеры должны размещаться в специальных изолированных помещениях. Доступ к ним должен разрешаться только лицам, обслуживающим эти установки;

3.3.45.45 Вентиляционные системы, места их установки должны быть легкодоступными для осмотров, очистки и ремонта;

3.3.45.46 Для защиты рабочих мест от сквозняков в холодное время года необходимо предусматривать воздушные или воздушно - тепловые завесы. Завесами должны быть оборудованы ворота, открывающиеся чаще пяти раз или не менее чем на 40 мин. в смену. Завесами должны быть оборудованы технологические проемы отапливаемых зданий и сооружений при отсутствии тамбуров - шлюзов в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже 15 град. С;

3.3.45.47 Воздушные и воздушно - тепловые завесы должны обеспечивать на время открывания ворот, дверей или технологических проемов температуру воздуха в помещениях на постоянных рабочих местах не ниже:

14 град. С - при легкой физической работе;

12 град. С - при работе средней тяжести;

8 град. С - при тяжелой работе.

При отсутствии постоянных рабочих мест в зоне ворот, дверей или технологических проемов при их открывании допускается понижение температуры воздуха до 5 град. С;

3.3.45.48 Аварийная вентиляция должна предусматриваться для производственных помещений, в которых возможно внезапное поступление в воздух рабочей зоны большого количества вредных веществ (кроме пыли);

3.3.45.49 Аварийная вентиляция должна быть, как правило, вытяжной. Удаление воздуха аварийной вентиляцией должно производиться наружу. Воздух, удаляемый вытяжной аварийной вентиляцией, должен восполняться преимущественно за счет притока наружного воздуха;

3.3.45.50 Аварийная вентиляция совместно с постоянно действующей должны обеспечивать не менее восьмикратного воздухообмена в 1 час.

3.3.46 Состав санитарно - бытовых помещений для различных видов производств, их обустройство и размеры должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.04, при этом:

3.3.46.1 В состав санитарно - бытовых помещений должны входить: гардеробные, душевые, преддушевые, умывальные, уборные, курительные комнаты, места для устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева, помещения для обработки, хранения и выдачи спецодежды и др.;

3.3.46.2 Расстояние от рабочих мест в производственных зданиях до уборных, курительных, помещений для обогрева или охлаждения, устройств питьевого водоснабжения должно быть не более 75 м, а от рабочих мест на площадке предприятия - не более 150 м;

3.3.46.3 В производственных помещениях должны быть оборудованы санитарные посты, оснащенные носилками, аптечками с медикаментами и другими средствами для оказания первой медицинской помощи работникам. Наблюдение за состоянием и содержанием санитарных постов должно быть поручено специально выделенному лицу;

3.3.46.4 Для стирки спецодежды в организации или для группы организаций должна предусматриваться прачечная с отделением химической чистки. Организация может пользоваться услугами городских прачечных и химчисток, если у них имеется специальное отделение (технологические линии) для обработки спецодежды;

3.3.46.5 При прачечных следует предусматривать помещения для ремонта спецодежды из расчета 9 кв. м на одно рабочее место. Число рабочих мест следует принимать из расчета одно рабочее место по ремонту обуви и два рабочих места по ремонту спецодежды на 1000 чел. списочной численности работающих на предприятии;

3.3.46.6 В случаях, когда это требуется по условиям производства, должны устанавливаться сушилки для специальной одежды и специальной обуви, камеры для обеспыливания и установки для обезвреживания;

3.3.46.7 Стены и перегородки гардеробных спецодежды, душевых, преддушевых, умывальных, уборных, помещений для сушки, обеспыливания и обезвреживания спецодежды должны быть выполнены на высоту 2 м от пола из материалов, допускающих их мытье горячей водой с применением моющих средств. Стены и перегородки указанных помещений выше отметки 2 м, потолки должны иметь водостойкое покрытие. Полы санитарно - бытовых помещений должны быть влагостойкими и иметь нескользкую поверхность (керамическая плитка и т.п.);

3.3.46.8 В производственных помещениях должны быть оборудованы устройства питьевой воды из расчета одно устройство на 100 работающих для групп производственных процессов 2а, 2б и на 200 работающих для остальных групп производственных процессов (1а, 1б, 1в, 2в, 2г, 3а, 3б, 4). Температура питьевой воды должна быть в пределах от 8 до 20 град. С. Все элементы питьевой системы должны находиться в исправном состоянии, обеспечивающем доброкачественность питьевой воды и непрерывность действия системы. Для снабжения питьевой водой следует предусматривать автоматы, фонтанчики, закрытые на замок баки с фонтанирующими насадками и др. устройства;

3.3.46.9 В горячих цехах следует предусматривать устройства (сатураторные установки, автоматы, киоски и т.п.) для снабжения работающих подсоленной газированной водой, содержащей 0,5% поваренной соли из расчета расходования 4 - 5 л воды на человека в смену;

3.3.46.10 Установки для раздачи подсоленной газированной воды должны содержаться в чистоте и иметь устройства для ополаскивания стаканов, сливные раковины или специальные приемники для сливания воды;

3.3.46.11 Питьевые бачки должны изготавливаться из материалов, не подверженных коррозии и не выделяющих вредных для организма человека веществ. Содержать питьевую воду в бачках при открытых крышках запрещается. Вода в питьевых бачках должна заменяться ежедневно. Питьевые бачки должны устанавливаться на высоте 1 м от пола;

3.3.46.12 На персонал, обслуживающий установки питьевого водоснабжения, распространяются все санитарные требования, установленные для работников общественного питания;

3.3.46.13 На предприятии должна быть разработана инструкция на обслуживание питьевых бачков, сатураторных установок, автоматов, киосков и т.д. по хранению, раздаче, наполнению, мытью, дезинфекции и т.п. устройств питьевого водоснабжения. Инструкция должна быть согласована с местными органами госсанэпиднадзора;

3.3.46.14 Верхняя и специальная одежда и обувь должны храниться отдельно в гардеробных, в шкафах закрытого или открытого (с лицевой стороны) типа с отделениями, оборудованными штангами для плечиков, местами для головных уборов, обуви, туалетных принадлежностей и в необходимых случаях для средств индивидуальной защиты. Шкафы могут быть одинарные или двойные с перегородками;

3.3.46.15 Душевые должны размещаться в помещениях, смежных с гардеробными. При душевых должны быть преддушевые. Душевые кабины разделяются перегородками из влагостойких материалов. До 20% душевых кабин допускается предусматривать закрытыми. Душевые должны бесперебойно обеспечиваться горячей и холодной водой и должны быть оборудованы смесителями горячей и холодной воды. Трубы горячего

водоснабжения, доступные для прикосновения, во избежание ожогов должны быть изолированы;

3.3.46.16 Умывальники, к которым подведена горячая вода, должны быть оборудованы смесителями горячей и холодной воды. У умывальников должны находиться в достаточном количестве мыло и чистые сухие полотенца или заменяющие их устройства (электрополотенца). Умывальники должны размещаться в смежных с гардеробными помещениями или на предусмотренной для этой цели площади в гардеробных;

3.3.46.17 Вход в туалет должен быть оборудован тамбуром с samozакрывающейся дверью. В тамбуре должны предусматриваться умывальники, вешалки для полотенец (или электрополотенце) и полочки для мыла. В каждой кабине должны предусматриваться крючки для верхней одежды;

3.3.46.18 В подразделениях с численностью работающих женщин более 75 человек в смену рекомендуется устраивать помещения для личной гигиены женщин из расчета 75 человек на одну установку. В указанных помещениях должны быть предусмотрены места для раздевания и умывальник;

3.3.46.19 Курить в производственных помещениях разрешается в специально отведенных местах, оборудованных средствами пожаротушения и урнами с водой.

Курить в гардеробных запрещается. Если по условиям производства или пожарной безопасности курение в производственных помещениях или на территории предприятия не допускается, а также при объеме производственного помещения на одного работающего менее 50 куб. м, следует предусматривать курительные комнаты, оборудованные урнами с водой, средствами пожаротушения и вытяжной вентиляцией;

3.3.46.20 Прием пищи разрешается только в специально отведенных для этого помещениях;

3.3.46.21 Вентиляция санитарно - бытовых помещений должна соответствовать требованиям СНиП 2.04.05. В холодный период года подача подогретого приточного воздуха должна производиться в верхнюю зону помещения для возмещения объема воздуха, удаляемого из помещений. В зданиях общей площадью помещений не более 100 кв. м, в которых размещено не более двух туалетов, в холодный период года допускается предусматривать естественный приток наружного воздуха через окна. В теплый период года в помещениях следует предусматривать естественное поступление наружного воздуха через открывающиеся окна. Подачу наружного воздуха системами с механическим побуждением следует предусматривать для помещений без окон, а также при необходимости обработки наружного воздуха;

3.3.46.22 Удаление воздуха следует предусматривать, как правило, непосредственно из санитарно - бытовых помещений системами с естественным или механическим побуждением. В душевых и туалетах при трех и более местах должна применяться вентиляция с механическим побуждением;

3.3.46.23 Вентиляцию гардеробных следует организовывать через душевые, при этом при воздухообмене гардеробной, превышающем воздухообмен душевой, удаление воздуха следует предусматривать через душевую в установленном для нее объеме, а оставшуюся разницу возмещать непосредственно из гардеробной;

3.3.46.24 Санитарно - бытовые помещения и находящиеся в них устройства и оборудование должны содержаться в чистоте и в исправном состоянии[56].

Таблица 2 – наработанные мероприятия

Показатель	Исходная ситуация	Текущая ситуация	Будущая ситуация	Улучшения
Время выполнения заказа(мин)	263	250	193	27%
НЗП(руб)	13,5млн.руб	60%	40%	60%
Производительность (дет./чел./час.)	0,52	0,69	1,06	104%
Площадь(м ²)	3 384	3 384	3 084	9%
Перемещение материалов (м.)/(мин.)	77 568 м. / 1 732 мин.	27 290 м. / 1 071 мин.	23 419 м. / 808 мин.	70% / 53%
Перемещение наладчиков (м.)/(мин.)	4 335 м. / 75,3 мин.	1 807 м. / 37,1 мин.	1 807 м. / 37,1 мин.	58% / 51%
Наладчики (смена)	3	2	2	33%

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, концепция бережливого производства набирает всё большую популярность в России. Зачастую внедрение новых производственных систем встречает серьезное сопротивление со стороны персонала компаний. Многие производственные компании заинтересованы в снижении издержек, повышении производительности и улучшении показателей по качеству.

В качестве объекта дипломного проекта рассмотрена деятельность предприятия ОАО «АВТОВАЗ». Основной целью ОАО «АВТОВАЗ» является расширение рынка товаров и услуг, а также извлечение прибыли

В условиях рыночной экономики нарастающей конкуренции и самостоятельного функционирования ОАО «АВТОВАЗ» развивает производственную систему, построенную на принципах «Бережливого производства».

За период внедрения и использования концепции «Бережливое производство» 2012-2016гг. данный процесс дал следующие результаты:

1. Производительность труда ежегодно растет;
2. Время переналадки оборудования значительно сократилось;
3. Уровень удовлетворенности потребителя повысился;
4. Оборачиваемость денежных средств увеличивается ежегодно на 15-20 процентов;
5. Разработана и поддерживается хорошая система мотивации персонала.

Как только предприятие научится правильно определять ценность, видеть весь поток создания ценности, непрерывно добавлять ценность в продукт на каждом этапе потока и позволит потребителю вытягивать ценность из ОАО «АВТОВАЗ», все участники процесса поймут, что процесс улучшения бесконечен. Можно сколько угодно уменьшать трудозатраты, время,

производственные площади, себестоимость и число ошибок, при этом создавая продукт, который все больше и больше приближается к тому, что действительно нужно потребителю.

Ключевым приоритетом деятельности ОАО «АВТОВАЗ» является повышение качества предоставляемых услуг. Действующая система менеджмента качества охватывает всю деятельность, влияющую на обеспечение качества бесперебойной работы технологического оборудования шинного комплекса.

Рациональным будет на ОАО «АВТОВАЗ» устранение из рабочих зон цехов лишних предметов, материалов, инструментов, не используемых в текущем производстве, а также освобождение дополнительных площадей на производственных участках за счет правильного размещения объектов и стандартизации производственных процессов. Для осуществления перехода от массового производства к бережливому высшее руководство должно сосредоточиться и определить несколько простых целей, учредить несколько проектов для достижения этих целей, назначить ответственных лиц и выделить ресурсы для выполнения этих проектов, а также систематически определить количественные показатели, которых надо достичь к определенному времени.

Самой трудной составляющей на пути к созданию бережливого предприятия ОАО «АВТОВАЗ», являются, стимулирование персонала и поддержание его самодисциплины.

Таким образом, несмотря на то, что развитие «Бережливого производства» в ОАО «АВТОВАЗ» начато сравнительно недавно, с 2012 года, работа в данном направлении продолжается и дает следующие результаты;

1. Улучшается качество услуг, которое в недавнем времени было далеко от совершенного;
2. Персонал предприятия все больше включают в работы по улучшению процессов Общества;

3. Строится эффективное, современное предприятие, способное к самосовершенствованию, использующее минимум ресурсов для выполнения своих задач.

В настоящее время бережливое производство является одной из самых востребованных тем среди российского производственного менеджмента.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анастасиади Г.П. Управление качеством[Текст]. С-Пб. 2010 г.
2. Андерсен Э. Как вырастить отличных сотрудников. Превращаем обыкновенных людей в замечательных исполнителей[Текст] / Э. Андерсен; Пер. с англ. С.А. Корнева. М.: Эксмо, 2008. - 363с.
3. Анцупов А .Я. Социально-психологическая оценка персонала / А.Я. Анцупов, В.В. Ковалев. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 303с.
4. Астахова Т.А. Организационные изменения в компании: персонал, руководители, процессы и управление[Текст] / Т.А. Астахова, Н.К. Смирнова, О.Г. Самарина. М.: Бератор-паблишинг, 2008. - 192с.
5. Бакирова Г.Х. Психология эффективного стратегического управления персоналом[Текст] / Г.Х. Бакирова. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 592с.
6. Бакирова Г.Х. Тренинг управления персоналом[Текст] / Г.Х. Бакирова. СПб. : Речь, 2006. - 398с.
7. Балахонова И.В. Логистика: Интеграция процессов с помощью ERP-системы[Текст] / И.В. Балахонова, С.А. Волчков, В.А. Капитуров. Н. Новгород: Приоритет, 2006. - 464с.
8. Батяев А.А. Идеальный персонал. Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации[Текст] / А.А. Батяев. М.: Альфа-Пресс, 2007. - 176с.
9. Бауэрсокс Д.Д. Логистика: Интегрированная цепь поставок. Пер. с англ. / Д.Д. Бауэрсокс, Д.Д. Клосс. 2-е изд.- М.: ЗАО ОЛИМП-БИЗНЕС, 2005. - 640с.
10. Беспалов Р.С. Транспортная логистика. Новейшие технологии построения эффективной системы доставки[Текст] / М. : Вершина, 2007. - 384с

11. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. В 2-х т. -М.: Наука, 1989.
12. Боткин О.И. Макроструктурная динамика и структурные циклы в экономике: Науч. докл. / О.И. Боткин, Л.А. Дедов; РАН Урал, отд-ние. Ин-т экономики. Екатеринбург, 2001. - 58с.
13. Боткин И.О. Оценка-инвестиционной привлекательности предприятия / И.О. Боткин, О.И. Боткин // Менеджмент: теория и практика. 2001. - № 1-2. - С.51-56.
14. Бродецкий Г.Л. Моделирование логистических систем. Оптимальные решения в условиях риска / М. : Вершина, 2006. - 374 с.
15. Быстрая переналадка для рабочих: пер. с англ. М.: Ин-т комплексных стратег, исследований, 2009. - 112 с. - (Производство без потерь).
16. Версан В.Г. И снова о реформе технического регулирования // Сертификация. 2010. - №1.
17. Версан В.Г. Алгоритм анализа и выбора регулирующих воздействий в сфере оценки соответствия продукции требованиям технических регламентов[Текст] // Сертификация. 2009. - №3.
18. Версан В.Г. Кризис в стандартизации систем менеджмента. Причины. Пути выхода[Текст] / Сайт ВНИИС 2009 г.
19. Версан В.Г. Система менеджмента качества как целевая подсистема матричной структуры менеджмента предприятия[Текст] // Сертификация. 2008. - 4.
20. Волгин В.В. Склад: Организация, управление, логистика / 6-е изд., перераб. и доп. - М.: НТК "Дашков и К", 2005. - 736с.
21. Воронин Г.П. Национальная идея и реальная политика в области качества в России. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.mirq.ru/persons/1#null/1739> (дата обращения: 30.04.2012).

22. Вумек Д.П. Бережливое обеспечение. Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями. Пер. с англ. / Д. П. Вумек; Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 264с.

23. Вумек Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании; Пер. с англ[Текст].. / Д. П. Вумек; Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс. 2-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 470с.

24. Вытягивающее производство для рабочих / под ред. В. Болтрукевича; пер. с англ. И. Попеско. М.: ИКСИ, 2010. - 152 с.

25. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства~Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: Пер. с англ. / М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

26. Гаррисон, А. Логистика. Стратегия управления и конкурентирования через цепочки поставок: пер. с англ. / А. Гаррисон; А. Гаррисон, Ван Гок Р. 3-е изд. -М.: Дело и сервис, 2010. - 368 с.

27. Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества / М. Имаи; М. Имаи; Пер. с англ. Д. Савченко. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 346с.

28. Гличев А. В. Качество, эффективность, нравственность.- М.: ООО «Премиум Инжиниринг», 2009. — 358 е., ил.

29. Гличев А. В. Комплексной системе управления качеством продукции — 30 лет. Размышления о прошлом и будущем // Стандарты и качество. — 2005. —№8. —С. 54.

30. Гличев А. В. Основы управления качеством продукции.- М.: Стандарты и качество, 2001. — 424 е., ил.

31. Гличев А. В. Полная схема механизма управления качеством продукции // Стандарты и качество. 1995. - № 5. - С. 53.

32. Горин Е.А. Реформирование промышленности: основы теории и практика. СПб: Судостроение, 2001. - 380 с.

33. Григорьев М.Н. Управление запасами в логистике: методы, модели, информационные технологии: / М.Н. Григорьев, А.П. Долгов, С.А. Уваров. - СПб.: Бизнес-пресса, 2006. 358с.

34. Давыдова Н.С. Антикризисное управление промышленностью региона: модели, методы, механизмы. Изд-во LAP LAMBERT Academic Publishing.2011., 186 с.

35. Давыдова Н. С. Проблемы и возможности совершенствования управления региональным промышленным комплексом в посткризисный период» // Вестник ИжГТУ. 2010. - №1(45). - 0, 35 п.л.

36. Давыдова Н.С. Яковлева Е.В. Повышение эффективности деятельности предприятий обрабатывающих производств на основе инструментов бережливого производства // Вестник Удмуртского университета. Экономика и право, №3, 2011 год. С 19-25.

37. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: В 4т. Т.1. -М., 1981.

38. Дейвенпорт, Т. Зарабатывая умом: как повысить эффективность деятельности работников интеллектуального труда / пер. с англ. И. Татариновой. М.: Олимп-Бизнес, 2011. - 304 с.

39. Джексон, Т. «ХОСИН КАНРИ: как заставить стратегию работать», Институт комплексных стратегических исследований ИКСИ, Москва, 2008.

40. Джой-Меттьюз Д. Развитие человеческих ресурсов: Пер. с англ. / Д. Джой-Меттьюз, Д. Меггинсон, М. Сюрте. 3-е изд. - М.: Эксмо, 2006. - 432с.

41. Дыбская В.В. Логистика складирования для практиков: Монография / -М.: Альфа-Пресс, 2005. 208с.

42. Дырин С.П. Российская модель управление персоналом в условиях промышленного предприятия / СПб. : Питер, 2006. - 224с.

43. Дырин С.П. Современная российская практика управления персоналом: Монография / Наб. Челны: Изд-во ин-та управления, 2005. - 292с.
44. Жариков Е.С.-Риски в кадровой работе: Книга для руковод. и менеджера по персоналу Е.С. Жариков, А.А. Парамонов. М.: МЦФЭР, 2005. - 288с.
45. Зеваков А.М. Логистика материальных запасов и финансовых активов/ -СПб.: Питер, 2005. 352с.
46. Иванов Д.А. Логистика. Стратегическая кооперация. М.: Вершина, 2006.- 174 с.
47. Иванов Д.А. Управление цепями поставок . СПб.: Изд-во Политехи, унта, 2010.-660 с.
48. Имаи М. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний / М. Имаи; М. Имаи; Пер. с англ. И. Гутман. 3-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 274с.
49. Кайдзен для рабочих / Под ред. В. Болтрукевича; Пер. с англ. И. Попеско.- 2-е изд., перераб. и доп. М.: Ин-т комплексных стратегии, исследований, 2008. - 148с.
50. Как организовать цепочку поставок / Пер. с англ. Ю. Сундстрем, А. Силонова. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 208с.
51. Канбан и "точно вовремя" на Toyota. Менеджмент начинается на рабочем месте / Пер. с англ. Е. Пестерева. М.: Альпина-Бизнес Букс, 2008. - 218с.
52. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. М.: Прогресс, 1978г.
53. Кенэ Ф. Избранные экономические произведения. М.: Соцэкгиз, 1960.
52. Клейнер Г.Б. Эволюция институциональных систем. М.: Наука, 2004.
55. Клочков А. К. КРІ и мотивация персонала: полный сборник практических инструментов. М. : Эксмо, 2010.- 157 с.

56. «ПОТ РО 14000-001-98. Правила по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения» (утв. Департаментом экономики машиностроения Минэкономики РФ 12.03.1998)