

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

С.С. Неверов

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК
ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА (НА
МАТЕРИАЛАХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ)**

Магистерская диссертация на соискание
академической степени магистра менеджмента
по специальности 6М050700 - Менеджмент

ПАВЛОДАР – 2014

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Инновационный Евразийский университет

Допущен (а) к защите:
зав. кафедрой «Экономика и менеджмент»,
кандидат экономических наук,
_____ А.С. Нарынбаева
(подпись)
« ____ » _____ 20__ г

Магистерская диссертация

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК
ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА (НА
МАТЕРИАЛАХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ)**

специальность: 6М050700 - Менеджмент

Магистрант

(подпись)

С.С. Неверов

(инициалы, фамилия)

Научный руководитель,
доктор социологических наук

(подпись)

В.П. Шеломенцева

(инициалы, фамилия)

ПАВЛОДАР – 2014

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1 Теоретические основы и роль управленческих технологий в повышении производительности труда | 6 |
| 1.1 Производительность труда: сущность, факторы, оценка | 6 |
| 1.2 Управленческие технологии: виды, их характеристика, эффективность применения | 15 |
| 1.3 Зарубежный опыт совершенствования управленческих технологий на машиностроительных предприятиях | 25 |
| 2 Анализ современного состояния применяемых управленческих технологий на машиностроительных предприятиях Казахстана | 36 |
| 2.1 Анализ современного состояния развития машиностроительных предприятий | 36 |
| 2.2 Анализ систем управлений на машиностроительных предприятиях РК | 55 |
| 3 Пути совершенствования управления машиностроительными предприятиями Республики Казахстан | 75 |
| 3.1 Внедрение бережливого производства на машиностроительных предприятиях РК | 75 |
| 3.2 Внедрение автоматизированных систем управления на машиностроительных предприятиях РК | 84 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 94 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 96 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 99 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Повышение эффективности работы любого предприятия в значительной мере определяется организованностью системы управления, зависящей от четкой структуры предприятия и деятельности всех ее элементов в направлении выбранной цели.

Необходимость совершенствования системы управления на современном этапе определяется многими факторами. Это и оптимизация численности аппарата управления, его функций; внедрение автоматизированных систем управления и разработки систем принятия решения.

Совершенствуя управленческие технологии можно добиться значительных результатов, при этом затратив минимальное количество ресурсов.

Центральное место в производственной деятельности любой организации занимает труд и его результаты, поскольку с помощью рабочей силы создаётся прибавочный продукт. Это обстоятельство предопределяет отношение к рациональному использованию трудовых ресурсов, так как без коллектива работников не существует организации и без необходимого количества людей определённых профессий и квалификации ни одна организация не может достичь своей цели.

В условиях развивающихся рыночных отношений правильная организация труда и заработной платы должна обеспечивать воспроизводство рабочей силы, формирование мотивов и стимулов к труду, повышению его качества и производительности. Расходы на оплату труда составляют значительную часть себестоимости продукции, работ, услуг промышленных организаций. Поэтому повышение производительности труда целесообразно увеличивать. Курс на рыночную экономику, а, следовательно, на ускорение интенсификации общественного производства, повышение его экономической эффективности и качества продукции требует полной мобилизации всех имеющихся резервов. А это предполагает четкую организацию управления производством направленную на повышение производительности труда.

В своём ежегодном обращении к народу Президент Республики Казахстан говорит об увеличении производительности труда.

“Производительность труда надо увеличить в 5 раз - с нынешних 24,5 тысячи до 126 тысяч долларов”.

Обобщающим показателем результативности труда является его производительность, характеризующая объёмы выпущенной продукции или произведённых услуг на единицу затрат труда.

Рост производительности труда означает: экономию овеществленного и живого труда и является одним из важнейших факторов повышения эффективности производства.

Выбор темы магистерской диссертации продиктован её актуальностью на современном этапе экономического развития Республики Казахстан, так как грамотное управление производством имеет непосредственную связь с

производительностью труда, что в свою очередь влияет на качество выпускаемой продукции, величину ее себестоимости и конкурентоспособность.

Степень разработанности проблемы. Влияние управленческих технологий на производительность труда рассматривалось в работах российских исследователей: А.А. Аброчнов, Л.А. Богдановская, Г.Г. Виноградов, Л.Н. Давыденко, А.И. Базылева, А.А. Дичковский, Э. М.Калинин, Л.В. Запольская, А.Ф. Шишкин, В.И. Видяпина, Г.П. Журавлёва, А.И.Ильина. Э.А. Смирнов.

Вопросы внедрения новых методик и технологий в управление производством нашли отражение в работах таких авторов, как зарубежные классики экономической науки: К. Лайкер, М. Ротер, Дж. Шук, Дж. Вумек, Д. Джонс, Масааки Имаи.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационной работы заключается в совершенствовании инструментов управления производительностью труда на машиностроительном предприятии для повышения эффективности его деятельности и конкурентоспособности в рыночных условиях.

Достижение цели исследования обусловило постановку следующих основных задач:

- определить сущность, производительности труда, виды управленческих технологий и эффективность их применения;
- рассмотреть зарубежный опыт управления производительностью труда с учетом совершенствования управленческих технологий;
- проанализировать современное состояние развития машиностроительных предприятий Республики Казахстан;
- разработать механизм оценки систем управления машиностроительными предприятиями;
- обосновать необходимость применения бережливого производства и автоматизированных систем управления на машиностроительных предприятиях Республики Казахстан.

Теоретической основой диссертации послужили положения, изложенные в трудах отечественных и зарубежных исследователей, описывающие принципы управления и стимулирования роста производительности труда на предприятиях машиностроительной отрасли, методы оценки эффективности управленческой деятельности предприятия при изменении производительности труда, методологические основы моделирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Объектом исследования выступают машиностроительные предприятия.

Предметом исследования является комплекс управленческих технологий применяемых на машиностроительных предприятиях.

Научная новизна диссертации заключается в теоретическом обобщении и творческом подходе к совершенствованию управленческих технологий на предприятиях, выработка рекомендаций по применению современных

технологий направленных на эффективное управление машиностроительными предприятиями.

Научная новизна исследования определяется следующими результатами, полученными в процессе его проведения:

- предложено авторское определение сущности, факторов, оценки производительности труда;
- предложен механизм определения эффективности управленческих технологий, который дает возможность определить слабые места в системе менеджмента предприятия;
- приведены рекомендации по внедрению бережливого производства на машиностроительных предприятиях Республики Казахстан;
- выявлены наиболее перспективные автоматизированные системы управления производством.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- обоснование возможности повышения производительности труда на основе совершенствования управленческих технологий;
- механизм определения эффективности управленческих технологий, позволяющий дать оценку взаимодействия структурных элементов, с целью повышения его эффективности;
- авторские рекомендации применения зарубежного опыта управления машиностроительными предприятиями в казахстанской практике.

Научная и практическая значимость исследования заключается в возможности использования результатов исследования как в процессе дальнейшей модернизации систем управления машиностроительными предприятиями Республики Казахстан, так и для подготовки программных и аналитических документов. Результаты и основные положения диссертационного исследования могут быть использованы в качестве учебного материала в вузах Республики Казахстан по курсам «Экономика предприятий», «Менеджмент», «Управление персоналом», «Экономическая теория» и др.

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано: 1 статья в сборнике научных трудов молодых ученых и магистрантов «Современные проблемы модернизации экономики: экономико-управленческие аспекты» (г. Омск) и 1 статья в международном научном сборнике «Проблемы формирования экономического и социального развития стран СНГ». (г. Тюмень).

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы. Работа изложена на 101 странице с использованием 14 таблиц, 7 рисунков, 3 приложений и 56 источников литературы.

1 Теоретические основы и роль управленческих технологий в повышении производительности труда

1.1 Производительность труда: сущность, факторы, оценка

Производительность труда характеризует эффективность, результативность затрат труда и определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени, либо затратами труда на единицу произведенной продукции или выполненных работ. Производительность труда является одним из важнейших показателей эффективности общественного производства. Применение этого показателя позволяет оценить эффективность труда, как отдельного работника, так и коллектива [1].

Производительность в широком понимании – это умственная склонность человека к постоянному поиску возможности усовершенствования того, что существует. Оно основано на уверенности в том, что человек может работать сегодня лучше, чем вчера, а завтра еще лучше. Оно требует постоянного совершенствования экономической деятельности.

При изучении вопроса об экономическом содержании производительности труда надо исходить из того, что труд, затрачиваемый на производство продукции, состоит из живого труда, расходуемого в данный момент в процессе производства продукции, и прошлого труда, овеществленного в ранее созданной продукции, используемой для производства новой.

Функцией живого труда является не только создание новой стоимости, но и перенесение рабочего времени, материализованного в вещественных элементах производства, на вновь создаваемый продукт. Поэтому производительная сила живого труда характеризуется его способностью создавать новые потребительные стоимости. Общая тенденция роста производительности труда проявляется в том, что доля живого труда в продукте уменьшается, а доля овеществленного труда (сырья, материалов) возрастает, но так, что общая сумма труда, заключающаяся в единице продукции, сокращается. В этом и состоит сущность повышения производительности труда [2].

Изменение соотношения между затратами живого и овеществленного труда может происходить по-разному в зависимости от уровня развития производительных сил. На высшем этапе научно-технического прогресса с ростом механизации и автоматизации производства снижаются одновременно затраты и живого и овеществленного труда на единицу продукции, но затраты живого труда снижаются в большей степени, чем затраты прошлого труда, поэтому доля живого труда в продукте уменьшается, а доля прошлого – увеличивается. Отсюда, чем выше уровень механизации и автоматизации труда, тем большую роль в его экономии будет играть сокращение затрат овеществленного труда [3].

Производительность труда характеризует эффективность, результативность затрат труда в материальном производстве и определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени, либо затратами труда на единицу произведенной продукции или выполненных работ.

Производительность является показателем экономического роста, т.е. показателем, обеспечивающим рост реального продукта и дохода.

Рост реального продукта приводит к возрастанию материальных благ, предоставляемых государством своим работникам.

Увеличение реального продукта и дохода может осуществляться двумя основными способами:

- 1) вовлечением в производство большего объема ресурсов, например затрат труда (экстенсивный путь развития);
- 2) более производительным использованием имеющихся ресурсов (интенсивный путь).

В настоящее время наиболее приемлемым является интенсивный путь. Ресурсы не бесконечны.

Различают индивидуальную, локальную и общественную производительность труда.

Индивидуальная производительность живого труда отражает производительность труда отдельного рабочего.

Локальная производительность – это усредненная индивидуальная производительность, рассчитанная на участке, в цехе, на предприятии, в отрасли.

Несмотря на большое значение индивидуальной и локальной производительности в хозяйственной деятельности предприятия, эти показатели не отражают совокупных затрат труда, связанных с производством и реализацией продукции. Трудовые затраты и экономия, достигнутые на всех этапах производства, включая удовлетворение потребителя, могут быть учтены только в производительности общественного труда, которая характеризуется экономией труда, рассчитанной в целом по народному хозяйству.

Уровень производительности труда (отдача рабочей силы) – одна из важнейших характеристик, отражающая прогрессивность способа производства.

Повышение производительности труда обеспечивает рост количества продукции, произведенной в единицу времени, что способствует росту валового внутреннего продукта, снижению себестоимости и увеличению национального дохода.

Труд, затрачиваемый на производство той или иной продукции, состоит из живого труда, расходуемого в данный момент непосредственно в производственном процессе этой продукции, и прошлого труда, овеществленного в ранее созданной продукции (сырье, материалы, энергия – полностью; машины, здания и сооружения – частично) [4].

Общая тенденция растущей производительности труда проявляется в том, что доля живого труда в продукте уменьшается, а доля овеществленного труда

(в виде сырья, топлива, электроэнергии, амортизационных отчислений) возрастает, но так, что общая сумма труда, заключенная в единице продукта, сокращается. В этом и состоит сущность повышения производительности общественного труда.

При переходе от ручного труда к механизированному затраты живого труда на единицу продукции резко снижаются, затраты же прошлого – увеличиваются. В случае же автоматизации производственных процессов в расчете на единицу продукции происходит одновременное снижение затрат и живого и прошлого продукта, но затраты живого продукта снижаются в большей степени, поэтому доля живого труда в продукте уменьшается, а доля прошлого – увеличивается.

Рост производительности труда, как и его уровень, в значительной степени зависит от развития производительных сил общества, т.е. совокупности средств производства и трудовых ресурсов, обеспечивающих их работу.

Различают производительность живого и общественного (совокупного) труда. Производительность живого труда определяется затратами рабочего времени в каждом отдельном производстве, а производительность общественного (совокупного) труда – затратами живого и овеществленного (прошлого) труда. На предприятии производительность труда определяется только как эффективность затрат живого труда и рассчитывается через показатели выработки и трудоемкость (Тр) продукции, связанные обратно пропорциональной зависимостью [5].

Рост производительности труда – объективный экономический закон, действующий во всех экономических формациях. Этот закон выражается в том, что благодаря развитию производительных сил общество сокращает общественно необходимые затраты труда на изготовление различных продуктов, предназначенных для личного или общественного потребления. По мере накопления людьми опыта, знаний, раскрытия законов природы, овладения ими и их использования происходит последовательное повышение производительности труда [6].

Непрерывный и быстрый рост производительности труда – это главное условие расширения производства и увеличения национального дохода.

Рост производительности труда зависит от многих факторов. Факторами роста производительности труда (или его резервами) считается совокупность объективных и субъективных причин, обуславливающих изменение уровня производительности труда. Классическое определение роли повышения производительности труда и основных его факторов дал Адам Смит: «Годовой продукт земли и труда любого народа не может быть увеличен... иначе как только посредством увеличения числа его производительных работников и производительной силы уже занятых... в результате увеличения капитала, то есть фондов... или в результате более целесообразного разделения и распределения занятых». За время, прошедшее с момента написания этих слов, произошла лишь небольшая конкретизация указанных факторов [7].

В настоящее время факторы роста производительности труда укрупненно объединяются в три группы:

I группа — факторы основного капитала. Их роль обусловлена качеством, уровнем развития и степенью использования инвестиций и материальных основных средств. Эти факторы связаны с механизацией и автоматизацией труда, внедрением прогрессивных технологий, использованием качественных и эффективных материалов. Однако рост овеществленного труда не должен быть выше роста объемов работ, достигнутого за счет влияния этого фактора. Но практически трудно точно определить величину роста выработки, достигнутого только за счет увеличения основных фондов, так как любой вид деятельности осуществляется под влиянием основных фондов, их структуры, цен и применяемых технологий [8].

II группа — социально-экономические факторы. Это состав и качество работников (их квалификация), условия труда, отношение работников к труду и т. д. В группе социально-экономических факторов особую роль играют состав и качество рабочей силы, так как вклад каждого индивидуума в общий совокупный труд не одинаков: одни в коллективе всегда производят больше среднего, а другие — меньше среднего значения. Но применяемые ныне методы расчета производительности труда не учитывают этого.

Производительность труда индивидуального работника зависит от его способностей, мастерства и знаний, возраста, состояния здоровья и ряда других причин. С позиции эффективного труда для работодателя важно найти "своего" работника, чья работоспособность и производительность труда потенциально выше средних. Такому отбору работников помогают система собеседований, оценки качества труда, аттестация и профессиография.

Анализируя группу социально-экономических факторов роста производительности труда, следует отметить значение состояния и расходов страны на образование и здравоохранение, т. е. капиталовложений общества в социальную сферу. Не вызывает сомнений, что от уровня школьного и профессионального (в том числе высшего) образования в стране зависит профессиональная подготовка работников, а от состояния медицинского обслуживания населения — здоровье нации и каждого отдельного работника. Полноценный состав и рациональная структура продуктов питания, наличие и доступность товаров длительного пользования, состояние сферы услуг, в том числе жилищно-коммунального обслуживания, — все это необходимые составляющие качества жизни, которые позволяют быстро и своевременно восстанавливать работоспособность человека, влияют на его настроение и комфортное состояние. В числе социально-экономических факторов нельзя не отметить значения механизма перераспределения доходов общества между отдельными слоями населения [8].

III группа — организационные факторы. Они охватывают целый комплекс действий по организации труда и управления, менеджмента персонала, которые оказывают непосредственное влияние на рост производительности труда. Понятие "[организация труда](#) и управления" включает

выбор размеров и месторасположения предприятия, кооперирование, специализацию и комбинирование как форму организации производства на предприятии, схему, структуру и стиль управления предприятием, определение задач его подразделений. Особую подгруппу составляют факторы, влияющие на взаимоотношения в коллективе и дисциплину труда. Здесь следует назвать, во-первых, систему ценностей работников и принципы взаимодействия, влияющие на целевые установки персонала и поведение работников, их взаимодействие как в группах, так и в коллективе в целом, во-вторых, меры активизации работников, в-третьих, меры контроля за исполнением управленческих решений и исправлением ошибок и просчетов и т. п. [8].

Действие перечисленных факторов роста производительности труда обусловлено естественными и общественными, т. е. объективными, условиями деятельности. Можно также отметить влияние климатических условий и природных богатств страны, ее общественного развития, политической жизни и, наконец, уровня благосостояния населения.

Некоторые авторы, признавая те же факторы роста производительности труда, предлагают другую их группировку (классификацию):

- факторы роста живого и овеществленного труда. Как уже отмечалось, это связано с резервами интенсификации труда в рамках нормальной интенсивности и с мерами повышения доли основного капитала;

- факторы роста производительности труда, обусловленные временем действия. В этой группе различают текущие факторы, связанные с организационно-техническими мерами, которые не требуют значительного инвестиционного переоснащения, и перспективные факторы, связанные с коренными преобразованиями в технике и технологии. Действие последних рассчитано на более длительный период времени, как правило, более одного года;

- факторы, обусловленные ролью и занимаемым местом в экономике: а) народнохозяйственные; б) межотраслевые и отраслевые; в) внутрифирменные; г) рабочего места. Действие народнохозяйственных факторов связано с наличием и использованием рабочей силы, структурой производства, уровнем общественного разделения труда (в том числе и международным). Межотраслевые и отраслевые факторы роста производительности труда связаны с особенностями организации производства — его специализацией, концентрацией и комбинированием, с межпроизводственной кооперацией. Факторы роста производительности труда на рабочем месте включают комплекс мер по устранению потерь рабочего времени и более рациональному его использованию.

Влияние факторов роста производительности труда выражается в экономии рабочей силы и затрат на заработную плату.

Учитывая огромное значение роста производительности труда для развития экономики страны, большое внимание уделяется экономическому анализу этого показателя, содержание и направление которого определяются поставленными задачами. Традиционный отечественный подход к анализу

предполагает изучение изменения показателя за конкретный период, расчет влияния различных факторов на его изменение и оценку их влияния, изучение показателя в динамике за ряд лет и т. п.

При факторном анализе производительности труда изучают показатели, оказавшие непосредственное влияние на его изменение. Например, изучается влияние доли работников, занятых в производстве, числа отработанных дней, продолжительности рабочего дня и часовой производительности труда на изменение производительности труда работника за конкретный период. Расчеты выполняются по формуле:

$$П = U_x D_x P_x Пч / 100 \quad (1.1)$$

где: $П$ — производительность труда;

U — индекс удельного веса работников, занятых в производстве, в составе общей численности работников;

D — среднее число дней, отработанных одним работником производства;

P — средняя продолжительность рабочего дня;

$Пч$ — часовая производительность труда работников, занятых в производстве.

Положительное влияние на изменение годовой производительности труда оказали:

- увеличение числа рабочих дней в году;
- увеличение продолжительности рабочего дня;
- увеличение часовой выработки работника.

Отрицательное влияние на изменение производительности труда оказывает уменьшение доли работников основного производства в общей численности работников предприятия. Дальнейший анализ должен определить конкретные причины уменьшения удельного веса работников основного производства. Если решение, связанное с увеличением числа работников неосновного производства (например, служащих), не было обоснованным, то целесообразно изменить штатное расписание в пользу увеличения числа работников основного производства (массовых профессий) [8].

I группа факторов связана с крупными материальными вложениями в основные средства предприятия, в то время как II и III группы – социально-экономические и организационные факторы требуют минимальных материальных вложений. Их анализ и координация может оказать положительный эффект на производительность труда и работу предприятия в целом. Повышая организацию труда, уровень производства и управления необходимо рассмотреть данные факторы разбив их на следующие группы:

1. Совершенствование организации управления производством:

- совершенствование структуры аппарата управления;
- совершенствование систем управления производством;
- улучшение оперативного управления производством;

- внедрение и развитие автоматизированных систем управления производством;

- включение в сферу действия автоматических систем управления производства (АСУП) максимально возможного количества объектов.

2. Совершенствование организации производства:

- улучшение материальной, технической и кадровой подготовки производства;

- улучшение организации производственных подразделений и расстановки оборудования в основном производстве;

- совершенствование организации вспомогательных служб и хозяйств (транспортного, складского, энергетического, инструментального, хозяйственного и других видов производственного обслуживания).

3. Совершенствование организации труда:

- улучшение разделения и кооперации труда, внедрение многостаночного обслуживания, расширение сферы совмещения профессий и функций;

- внедрение передовых методов и приемов труда;

- совершенствование организации и обслуживания рабочих мест;

- внедрение технически обоснованных норм затрат труда, расширение сферы нормирования труда рабочих-повременщиков и служащих;

- внедрение гибких форм организации труда;

- профессиональный подбор кадров, улучшение их подготовки и повышение квалификации;

- улучшение условий труда, рационализация режимов труда и отдыха;

- совершенствование систем оплаты труда, повышение их стимулирующей роли.

Без использования этих факторов невозможно получить полный эффект и от факторов материально-технических (I группа факторов).

Все перечисленные факторы тесно связаны и взаимозависимы, они должны изучаться комплексно. Это необходимо для того, чтобы более точно оценить влияние каждого фактора, так как действия их не равноценны. Одни дают устойчивый прирост производительности труда, а влияние других является преходящим. Разные факторы требуют различных усилий и затрат для приведения их в действие. Классификация факторов производительности труда создает условия для проведения экономических расчетов по определению степени воздействия их на изменение производительности труда [10].

Оценка производительности труда

Производительность общественного труда планируется и учитывается в целом по народному хозяйству. По отдельным объединениям, предприятиям, структурным подразделениям, отдельным работникам исчисляется выработка и трудоемкость — показатель индивидуальной производительности труда, отражающий затраты только живого труда.

Выработка — показатель количества продукции, услуг, объема работ, произведенного в единицу рабочего времени рабочим или коллективом рабочих:

$$P_v = B : T \quad (1.2)$$

где: P_v – выработка на одного рабочего;

B – объем продукции в натуральном, стоимостном выражении или нормо-часах;

T – затраты рабочего времени на производство продукции.

Выработка считается прямым показателем производительности труда, а трудоемкость – обратным.

Трудоемкость – это показатель затрат живого труда, выраженных в рабочем времени, на единицу продукта труда (продукции, оборота, услуг). Трудоемкость измеряется, как правило, в нормо-часах или фактических часах, затраченных на единицу работы.

В зависимости от способа исчисления различают нормативную, плановую и фактическую трудоемкость. Показатели трудоемкости необходимы для расчета уровней производительности труда, оценки эффективности применения новых конструкций, материалов и технологических процессов, а также эффективности механизации работ, когда определяются трудовые затраты на единицу либо на весь комплекс выполненных механизмами работ.

Показатель трудоемкости является обратным показателю производительности труда и рассчитывается по формуле:

$$T = B : O_k \quad (1.3)$$

где: T – трудоемкость;

B – нормативное время выполнения работы;

O_k – объем работы в единицах работы.

На производстве может использоваться показатель условной трудоемкости продукции (работ, услуг), при расчете которого применяют переводные коэффициенты [11].

Показатель трудоемкости не подвержен влиянию посторонних факторов. Поэтому фактическая трудоемкость продукции (работ) более точно, чем показатель стоимостной выработки, характеризует уровень и динамику производительности труда. Лучше всего пользоваться показателем полной трудоемкости продукции, включающим затраты труда всех категорий работников (в человеко-часах).

В любом готовом продукте (продукции, товаре или услуге) концентрируется живой и овеществленный труд. Благодаря такому совокупному труду, в основе которого находится живой труд работника, создаются материальные ценности.

Живой труд (физический и умственный) требует энергозатрат человеческого организма. При физическом труде затрачивается энергия мышц, которая измеряется в калориях; при умственном труде затрачивается энергия умственной деятельности. Понятно, что энергозатраты живого труда имеют физиологические пределы, которые ограничивают рост продуктивности труда.

Иное дело – овеществленный труд. Он характеризует воплощенный в предметах и средствах труда (в машинах, механизмах, оборудовании, автоматике и др.) живой труд прошлого. И его возможности эволюционно безграничны. По мере развития производительных сил общества в совокупном труде закономерно снижается доля живого труда при соответствующем возрастании доли овеществленного труда.

Совершенствование производства и научно-технический прогресс являются главными условиями роста производительности труда. В обществе создаются и внедряются принципиально новые материалы и технологические процессы, а также средства автоматизации и механизации труда.

Уровень механизации труда определяется по формуле:

$$U_M = \frac{Ч_M}{Ч_0} 100 \quad (1.4)$$

где: U_M — уровень механизации труда;

$Ч_M$ — численность работников, которые большую часть рабочей смены трудятся с использованием средств механизации;

$Ч_0$ — среднесписочная численность работников.

Аналогичным образом рассчитывается уровень автоматизации труда; но соответственно в числителе формулы будет количество тех работников, которые большую часть смены (рабочего дня) используют средства автоматизации.

Повышение уровня механизации (автоматизации) труда свидетельствует об увеличении доли овеществленного труда и возможностях роста производительности труда без увеличения затрат живого труда [11].

Эффективность труда – это степень объема продукта труда (продукции, оборота, услуг) с учетом качества труда на единицу трудозатрат. Следовательно, отличием эффективности труда от производительности труда служит то, что она:

- отражает экономию трудозатрат;
- учитывает качественную сторону результата труда.

Эффективность труда будет тем выше, чем выше производительность труда и чем меньше трудозатраты при том же объеме работы. Для предпринимателя важно не только то, каким был объем работы, выполненный работником в единицу времени, но и то, какими трудозатратами это было достигнуто.

В экономике под трудовыми затратами понимается количество единиц затрат труда персонала, необходимых для завершения работы. Они обычно измеряются в человеко-часах, в человеко-днях, человеко-месяцах или человеко-чтонибудь ещё. Трудовые затраты бывают плановые и фактические, и используются для расчёта сроков окончания проекта и финансовых затрат на проект.

Фактические трудозатраты – это выполненный уже объём работ в проекте.

Плановые трудозатраты – это планируемый объём работ в проекте.

Есть системная проблема при оценке плановых трудозатрат. Производительность разных сотрудников может различаться в разы. Поэтому, в том случае, когда не известно, кто будет исполнять конкретную задачу, очень трудно дать оценку трудозатрат в абсолютных единицах. Некоторые методологии для решения этой проблемы используют следующий способ. Во-первых, при планировании на задачи не назначаются исполнители. Эти методологии используют тот факт, что проект делает команда, а производительность команды – величина более-менее постоянная. Во-вторых, для измерения трудозатрат используют относительные единицы: стори поинты, чистые часы и т.п. В этом случае оценивается не фактический размер задачи, а относительный. Например, если размер одной задачи - 2 стори поинта, а другой – 4, то вторую задачу делать в 2 раза дольше, чем первую. Выполнив несколько задач, можно оценить скорость выполнения проекта командой в стори поинтах и вычислить цену одного стори поинта и, следовательно, спрогнозировать дату окончания и стоимость проекта [12].

Получается, что эффективность труда характеризует уровень использования трудовых ресурсов с учетом объема, качества работы и трудозатрат в расчете на одного работника.

Признавая важность показателя эффективности труда, специалисты тем не менее не определились в методике его расчета. Чтобы найти общий показатель эффективности труда (\mathcal{E}) можно использовать формулу:

$$\mathcal{E} = \frac{O}{\mathcal{C}} K \quad (1.5)$$

где: O — объем работы в единицу времени;
 \mathcal{C} — численность работников;
 K — показатель качества труда.

Также могут использоваться частные показатели эффективности труда.

Таковыми частными показателями эффективности труда могут быть: производительность труда и ее изменения; доля изменения объема работы за счет изменения интенсивного показателя — производительности труда; качество работы; квалификация работника; затраты живого труда на полученную прибыль; экономия живого труда; экономия средств на заработную; рациональное использование рабочего времени. В свою очередь общий показатель эффективности труда может рассматриваться как частный показатель эффективности предприятия (деятельности) [13].

1.2 Управленческие технологии: виды, их характеристика, эффективность применения

Управленческие технологии в самом общем виде можно определить как «совокупность методов и процессов управления, а также научное описание

способов управленческой деятельности, в том числе формирование управленческих решений для достижения общих и конкретных целей организации» [14].

Управленческие технологии не являются независимыми от других типов технологий, а взаимодействуют с ними в различных формах. Некоторые авторы выделяют в этой связи различные уровни вовлеченности управленческих технологий в процессные производственные технологии:

1. Процессные производственные технологии, воплощенные в готовых продуктах, изделиях;
2. Процессные производственные технологии, которые поддерживаны некоторыми организационными, управленческими технологиями;
3. Организационные, управленческие технологии, которые поддерживаны некоторыми процессными технологиями;
4. «Чистые» управленческие, организационные технологии [15].

Данный подход к классификации технологий может быть условно представлен следующей схемой в соответствии с рисунком 1.

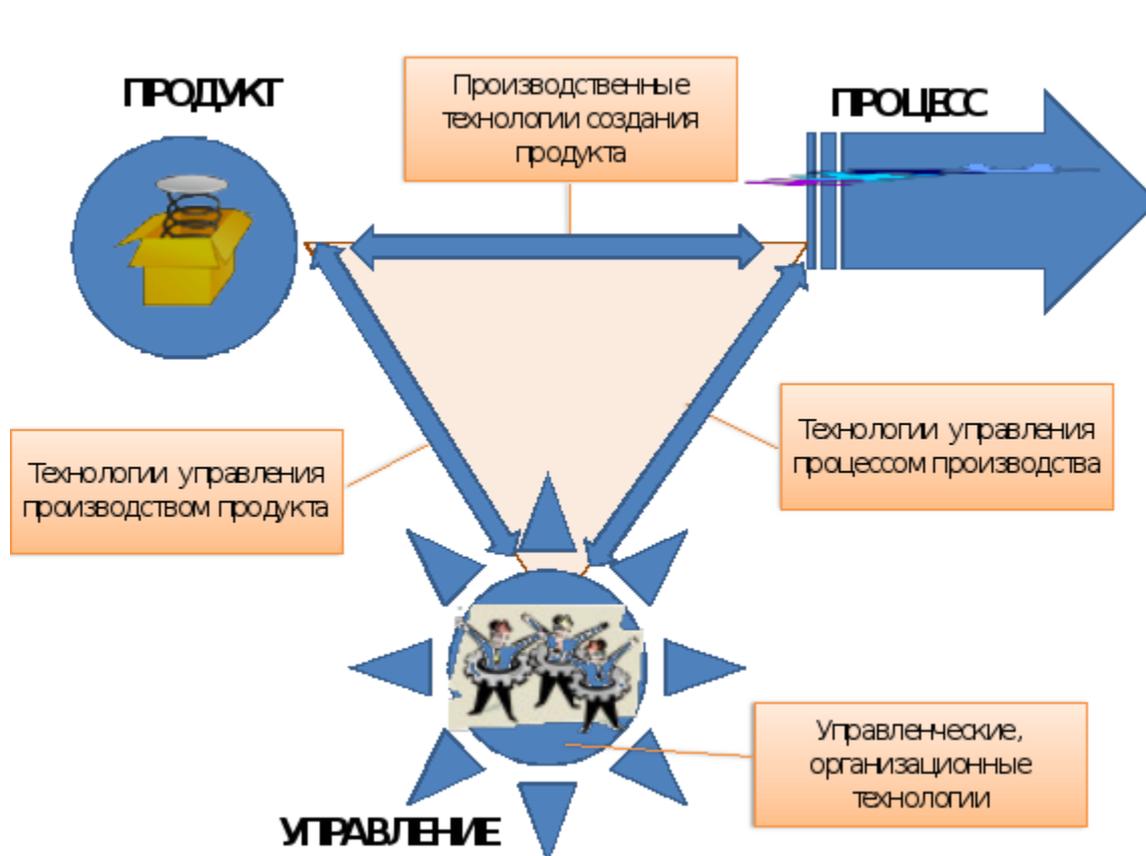


Рисунок 1.Классификация технологий[15]

Управленческие технологии являются важным резервом повышения эффективности и качества управления компанией, фирмой, организацией. В научной литературе, посвященной проблемам современного управления, встречается суждение о том, что главным инструментом развития человечества на этапе глобализации и интеграции становится совершенствование

«организационной структуры» – механизма объединения ограниченных и неэффективных по отдельности людей в эффективные коллективы. Безусловно, основная роль в формировании такого рода коллективов отводится управленческим технологиям, которые «являются наиболее тщательно охраняемой коммерческой тайной практически любой корпорации, ибо технологию производства можно купить или придумать, а технологию управления достаточно крупной организации можно только вырастить, как живое существо, вместе с самой организацией». Образно говоря, управленческие технологии «представляет собой механизм функционирования именно живого существа-организации» [16, с.83].

Управленческие технологии — это набор управленческих средств и методов достижения поставленных целей организации, включающий методы и средства сбора и обработки информации; приемы эффективного воздействия на работников; принципы, законы и закономерности организации и управления; системы контроля. Для фирм и предприятий, различающихся по численности, организационно-правовой форме, организации технологического процесса, могут быть эффективны различные типы управленческих технологий, а именно: управление по целям; управление по результатам; управление на базе потребностей и интересов; управление путем постоянных проверок и указаний; управление в исключительных случаях; управление на базе активизации деятельности персонала; управление на базе искусственного интеллекта и др.

1. *Управление по целям* применимо для средних и малых предприятий с сильным аналитическим подразделением.
2. *Управление по результатам* базируется на усилении функции координации и интеграции деятельности всех подразделений. Эта технология хорошо реализуется в средних и малых организациях, где невелико время между принятием решения и его результатом.
3. *Управление на базе потребностей и интересов* основано на стимулировании деятельности человека через его потребности и интересы, к которым относятся основные потребности в пище, жилье, отдыхе, здоровье, социальные потребности в творческом труде, семье, порядке и стабильности, интересы материальные, социальные, эстетические.
4. *Управление на базе активизации деятельности персонала* реализуется путем стимулирования (морального и материального) персонала и мобилизации его интеллектуального потенциала.
5. *Управление в исключительных случаях* заключается в четком распределении всех управленческих и производственных функций, основной формальный руководитель осуществляет лишь связи с внешней средой.

6. *Управление путем постоянных проверок и указаний* основано на жестком планировании деятельности подчиненных и постоянном контроле руководителя за всей текущей деятельностью. Предусматривает линейную структуру управления.
7. *Управление на базе «искусственного интеллекта»* реализуется на базе информационных систем с применением современных технических средств [17].

При сознательном проектировании технологии управления можно избежать ненужных и второстепенных процедур, исключить дублирование работ, сократить документооборот, сформулировать чёткие критерии к качеству результата на каждом этапе управленческого процесса. Технология позволяет усилить эффект человеческих действий путём сочетания отдельных элементов в единую цепь. Одновременно это вносит разумную организованность в сам процесс управления за счёт введения норм и правил выполнения отдельных операций. При этом для трудового процесса лиц, причастных к управлению предприятием, применимы такие категории, как технологическая дисциплина, регламент и т. д. Этот аспект технологизации управления позволяет более эффективно применять методы мотивации.

Можно выделить следующие существенные признаки управленческих технологий:

- для любой технологии характерно разделение единого трудового процесса на этапы, фазы, стадии или процедуры. Такое разделение реализует основные преимущества технологизации управления, о которых говорилось выше.
- введение технологии призвано обеспечивать координацию и синхронизацию отдельных этапов, стадий или процедур, что позволяет получить эффект от системности или комплексности процесса управления.
- технология предусматривает однозначность выполнения процедур и операций. Это очень важное условие, так как чем больше отклонения при выполнении отдельных процедур, тем больше опасность неэффективного управления в целом.
- структура управленческой технологии, определяемые ею методы, приёмы, техника, документы, организация работ, квалификация исполнителей, сроки и продолжительность процедур должны иметь целевую направленность, ориентировать на обеспечение эффективности технологического процесса, то есть на достижение высокого качества управления.

Особо отметим регламентирующий характер управленческих технологий. Разработка и реализация конкретных технологий управления означает введение в действие совокупности предписаний, обязательных для выполнения должностными лицами. Это означает, что необходимо изменить систему формальных и неформальных отношений между людьми, перестроить структуру прав и ответственности, вмешаться в такие тонкие отношения, как отношения реальной власти на предприятии.

Эта особенность весьма существенна, однако зачастую не осознаётся специалистами по управлению. Из неё следует важнейшее свойство конкретных технологий, а именно их уникальность, проявляющаяся в том, что одинаковые с теоретической точки зрения задачи управления на каждом предприятии решаются по-своему, так как решают их разные люди, которые всегда по-разному «включены» в реальный управленческий процесс. Поэтому управленческие технологии, процессы принятия решений всегда несут на себе отпечаток индивидуальности. Например, один директор считает, что нужно всё держать в голове, во всё вникать. Другой думает: «Зачем? У меня квалифицированные заместители по новой технике, по производству, по социальным вопросам, компетентные руководители служб и цехов. Пусть они решают все текущие вопросы. Я же должен заниматься стратегией, выстраивать внешние отношения предприятия».

Игнорирование свойства уникальности технологий управления является, по нашему мнению, главным препятствием на пути массового применения отечественными предприятиями современных систем бюджетирования и управленческого учёта, прогрессивных схем реализации функции маркетинга, применения передовых методов работы на финансовом или фондовом рынке, реализации эффективных схем мотивации персонала и пр.

В технологиях управления, в отличие от производственных технологий, зачастую требуется календарная привязка управленческих процедур. Так, процедуры квартального, месячного или декадного планирования должны осуществляться в сроки, предшествующие этим периодам [18].

Современные технологии управления производством – очень широкое понятие, которое включает в себя целый ряд различных мероприятий и принципов управления как техническими ресурсами, к которым относятся электронные и IT технологии, так и работа с персоналом, например, мероприятия по обучению или мотивация.

Развитие современных технологий позволяет внедрять электронные системы учёта, создавать единые электронные базы данных, которые значительно облегчают контроль и реализацию различных процессов. На заводе Nokia Tyres, например, применяется система организации и управления производством Канбан. Это саморегулирующаяся карточная система, которая выполняет роль регулятора производственных процессов. Она позволяет

отслеживать запасы сырья и компонентов, благодаря чему сотрудники на всех этапах производственного процесса могут оперативно получать информацию и наблюдать полную картину текущей ситуации. В результате они могут регулировать свой рабочий процесс в соответствии с необходимыми на данный момент потребностями производства.

Бережливое производство – система организации и управления разработкой продукции, операциями, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами, при которой продукция изготавливается в точном соответствии с запросами потребителей и с меньшим числом дефектов по сравнению с продукцией, сделанной по технологии массового производства. При этом сокращаются затраты труда, пространства, капитала и времени.

Философия бережливого производства:

- определение ценности каждого семейства продуктов с точки зрения клиента;

- определение всех стадий потока создания ценности для каждого семейства продуктов и устранение, по мере возможности, операций, не создающих ценности;

- выстраивание операций, создающих ценность, в строгой последовательности, обеспечивающей ровное движение продукта в потоке, направленном к клиенту;

- по окончании формирования потока – создание возможности для «вытягивания» клиентами ценности из предыдущей стадии;

- по окончании определения ценности, выявления потоков создания ценности, устранения стадий, вызывающих возникновение потерь, а также формирования потока и вытягивающей системы – повторение всего процесса заново столько раз, сколько потребуется для достижения состояния совершенства, при котором создается абсолютная ценность, и нет никаких потерь.

Отправная точка бережливого мышления – это ценность. Ценность может быть определена только конечным потребителем, который за определённую цену и в определённое время способен удовлетворить потребности покупателей. Ценность создаётся производителем. С точки зрения потребителя, ради этого производитель и существует [19].

«Бережливое производство» является компонентом огромной цельной системы японского менеджмента Кайдзен (постоянные улучшения), основанной на идеях Деминга, Джурана, Фейгенбаума и их японских коллег Исикавы, Тагути и Сингу. Внимательное изучение других концепций, выдаваемых за новое последнее слово в построении эффективного менеджмента, изложенных во многих книгах, заполнивших отечественные прилавки, таких, как BSC (система сбалансированных показателей), ABC (учет, основанный на процессном подходе), BPR (реинжиниринг бизнес-процессов), AgileManufacturingSystem (быстро реагирующая система производства), SynchronousManufacturingSystem (система синхронного производства), оказываются менее эффективным воплощением тех же идей. То есть это всего

лишь системы, облегчающие переход от централизованного жесткого управления бизнесом к бизнесу, основанному на вовлечении работников и превалировании горизонтальных подходов к управлению над вертикальными. На смену им приходят различные варианты представления Кайдзен, одним из важнейших компонентов которого является LeanProduction [20].

Бережливое производство представляет собой современную концепцию организации производства, направленную на сокращение различных видов потерь с помощью внедрения новых производственных и управленческих технологий, ускорение выпуска продукции и обеспечивающую долговременную конкурентоспособность организации без существенных капиталовложений.

Принципы бережливого производства.

Принцип понимания ценности – предполагает необходимость понимания того, что является ценностью для конечного потребителя. Ценность при этом рассматривается как понятие, находящееся вне производства. Ценность – отправная точка бережливого мышления. Ценность (товара, услуги) может быть определена только конечным потребителем. Говорить о ней имеет смысл, только имея в виду конкретный продукт (товар или услугу или все вместе), который за определенную цену и в определенное время способен удовлетворить потребности покупателей. Ценность создается производителем. С точки зрения потребителя, именно ради этого производитель и существует. Тем не менее, по ряду причин производителю очень сложно точно определить, в чем состоит ценность товара или услуги. Как правило, менеджеры большую часть своего внимания уделяют управлению системами: процессами, подразделениями, целыми фирмами, включавшими сразу множество продуктов. На самом же деле требуется управлять всеми потоками создания ценности для каждого продукта или услуги.

Принцип борьбы с потерями – предусматривает значительное сокращение или полную ликвидацию семи основных видов потерь:

- 1 – потери перепроизводства;
- 2 – потери из-за дефектов и необходимости переделки;
- 3 – потери при передвижении;
- 4 – потери при транспортировке;
- 5 – потери от излишних запасов;
- 6 – потери от излишней обработки;
- 7 – потери времени на ожидание.

Принцип потока изделий – предусматривается, что вместо того, чтобы перемещать продукт от одного рабочего центра к другому партиями, необходимо создать такой поток, в котором происходит непрерывное движение от сырья до готовой продукции через специализированные производственные ячейки.

Принцип вытягивания, по которому подразумевается, что вместо того, чтобы работать на склад, потребителю должна быть предоставлена возможность «вытягивать» готовые изделия из производственной системы.

Никакая работа не выполняется, если ее результаты не могут быть сразу использованы в последующих операциях.

Принцип постоянного совершенствования – когда будут устранены все потери из технологических процессов, а продукция будет плавно и непрерывно двигаться по мере поставки ее потребителю, станет понятно, что не будет конца процессу постоянного совершенствования, например сокращению времени операций, себестоимости, площадей, дефектов и объема работ [21].

Инструменты бережливого производства

Для практического внедрения бережливого производства используются такие инструменты как:

– 5S – пять шагов для поддержания порядка. 5S образовано из пяти японских слов, которые составляют основу поддержания чистоты и порядка. Отсутствие 5S в рабочей ячейке указывает:

- на низкую эффективность;
- наличие потерь;
- слабую самодисциплину и мораль;
- плохое качество;
- высокие затраты;

– отсутствие дисциплины поставки, как внутренним потребителям, так и внешним.

Потенциальные клиенты не будут серьезно относиться к поставщикам, не практикующим 5S. Эти пять пунктов борьбы за чистоту – отправная точка любой компании, которая стремится стать ответственным производителем, чья продукция отвечает уровню мирового класса.

Существует пять способов оценки уровня 5S на каждой стадии:

- самооценка;
- оценка эксперта-консультанта;
- оценка руководства;
- комбинация первых трех способов;
- соревнования среди рабочих ячеек.

– кайдзен: центральная идея кайдзен – без совершенствования в компании не должно проходить ни дня. Кайдзен – это не какая-то одна методика, это – зонтик, под которым живут большинство «уникальных для Японии» практик [22].

Японское понимание управления сводится к следующему: соблюдать стандарты и совершенствовать их. Задача менеджмента в рамках поддержания состоит в том, чтобы обеспечить каждому сотруднику компании возможность следовать стандартной рабочей процедуре. Если сотрудники не могут следовать стандартной процедуре, менеджмент должен, либо обучить их, либо пересмотреть и исправить стандарт таким образом, чтобы появилась возможность действовать в соответствии с ним. Чем выше уровень менеджмента, тем больше времени он уделяет совершенствованию. Отправная точка для совершенствования – признание наличия проблемы. Самоуспокоенность и самодовольство – заклятые враги кайдзен. Вот почему

жалобу клиента следует рассматривать как подарок. Признавая, что жалоба связана с проблемой, вы получаете шанс улучшить качество товара или услуги. Отмахиваясь от жалобы, вы теряете этот шанс.

– канбан: метод «точно в срок». Правильная спецификация деталей и готового продукта – при правильном их количестве – в правильное время – без брака. Система «точно в срок» является вытягивающей системой – это такая организация процесса, когда каждая последующая стадия производства потребляет все необходимое с предыдущей стадии в нужный момент времени. Выход конечной стадии производства в этом случае основан на запросах потребителя или соответствует графику производства. Система «точно в срок» обеспечивает производителю следующие преимущества:

– снижение уровня производственных запасов, закупаемых материалов и готовой продукции на складе;

– уменьшение занимаемых площадей;

– рост качества продукции, снижение брака и переработки;

– большая гибкость в обеспечении производства;

– рост производительности и коэффициента загрузки оборудования;

– участие рабочего в решении проблем;

– хорошие взаимоотношения с потребителем [23].

– быстрая переналадка (SMED): гибкое производство за считанные минуты. Благодаря этому инструменту предприятие экономит материальные и трудовые ресурсы, повышается производительность и ускоряется выполнение заказов.

– пока-ёкэ: «защита от дурака»: предусматривает построение процесса таким образом, чтобы исключить саму возможность ошибки. Более пространно сформулировано программистами: если юзер может сделать ошибку, он её обязательно сделает. На самом деле любой важный элемент не будет работать достаточно эффективно, если заранее не учесть человеческий фактор.

Существует 10 видов ошибок человека, которые приводят к дефектам:

– забывчивость;

– непонимание причин (возникновения чего-либо);

– недооценка какой-либо ситуации (или невозможность идентифицировать какой-либо объект);

– неопытность;

– нежелание (следовать процедурам и правилам);

– невнимательность;

– медлительность (в принятии решения);

– отсутствие стандартов;

– неожиданность;

– намеренное совершение ошибки (или саботаж).

Источниками дефектов являются следующие факты:

– пропущенная операция;

– ошибки обработки;

– ошибки позиционирования детали;

- пропущенная деталь;
- неправильная деталь;
- обработка неправильной детали;
- неправильная операция над правильной деталью;
- ошибки настройки;
- неверная установка оборудования и использование неправильного инструмента или оснастки [24].

Нужно различать три основные фазы реализации принципов бережливого производства: изучение спроса, обеспечение непрерывности потоков ценности и их сглаживание. Только глубокое изучение спроса, потоков ценности и способов их сглаживания наряду с использованием рекомендаций по управлению потоками ценности способно придать надежность не только самому процессу преобразований, но и обеспечить их устойчивость.

Фаза изучения потребительского спроса. Необходимо, прежде всего, выявить, кто является потребителями результатов некоторой работы, каковы их требования, только после этого вы сможете удовлетворять потребительский спрос на ее результаты. Для выявления и удовлетворения потребительского спроса могут применяться различные инструменты и методы, например:

- расчеты времени такта;
- расчеты питча;
- расчеты буферных и страховых запасов;
- применение системы 5S;
- использование методов решения проблем.

Фаза обеспечения непрерывности потока ценности. На этом этапе принимают необходимые меры для того, чтобы результаты рассматриваемой работы поступали всем внутренним и внешним потребителям своевременно и в надлежащих количествах. Например:

- создание супермаркетов внутри процессов;
- система канбан;
- применение принципа FIFO («первым пришел, первым ушел»);
- обеспечение сбалансированности в загрузке производственных линий;
- стандартизация работ;
- надлежащая планировка производственных участков.

Фаза сглаживания. Наконец, после того как выявлен потребительский спрос на результаты работ и налажен непрерывный процесс их выполнения, переходят к его сглаживанию, с тем чтобы обеспечить равномерное и эффективное распределение объемов работ по дням, неделям и месяцам. Для этого применяются следующие средства сглаживания потоков:

- применение доски для предложений и обсуждения идей (visible pitch board);
- ящики выравнивания загрузки (хейдзунка);
- использование логистов.

Таким образом, продвижение той или иной системы невозможно без её понимания. Поэтому сотрудникам, ответственным за эффективность основной деятельности предприятия, необходимо предоставлять.

возможность обучения концепции бережливого производства.

Применение принципов и умелое использование инструментов бережливого производства обеспечит конкурентоспособность в любой сфере бизнеса. Целесообразность внедрения «Бережливого производства» в организации:

- высокая себестоимость продукции;
- низкое качество продукции;
- устаревшие технологии;
- устаревшее оборудование;
- высокая энергоёмкость;
- высокая затратность производства;
- нарушение сроков поставок;
- нехватка квалифицированного персонала;
- высокая конкуренция на рынке.

Именно инструменты бережливого производства позволяют решать эти и другие проблемы.

Необходимо помнить, что устранение потерь, в первую очередь, должно происходить через вовлечение сотрудников. Пока человек не будет заинтересован в улучшении своих процессов, бесполезно требовать от него совершенствования. Чтобы мероприятия по борьбе с потерями не носили разовый характер, необходимо всех сотрудников вовлекать в процесс постоянного совершенствования. У японцев существует даже такой принцип «презумпция несовершенства». Смысл его заключается в том, что никогда нельзя останавливаться на достигнутом, а всегда следует стремиться к совершенству. Идеал – ничто, главное – стремление к этому идеалу. Важно перенести общую стратегию развития предприятия в личные деловые планы каждого работника этого предприятия посредством определённых показателей. Пока работники сами не будут понимать, что от их работы зависит эффективность всей компании, результата не будет.

Организация ставит перед собой глобальную задачу – улучшаться каждый день, прогрессировать день ото дня. Продвижение вперед зависит от самих руководителей, ведь недостаточно внедрять инструменты, нужно менять культуру менеджмента, поведение управленцев [25].

1.3 Зарубежный опыт совершенствования управленческих технологий на машиностроительных предприятиях

Процессы, происходящие в управлении в последние годы, называют «тихой управленческой революцией». Ее начало совпало со вступлением развитого общества в информационную стадию. На смену старому,

традиционному направлению в менеджменте, нашедшему свое отражение в так называемой американской модели менеджмента, и относительно новому, поведенческому (бихевиоральному), нашедшему отражение в японской модели, приходит новое(неформальное) направление, которое называют еще маркетинговым, индивидуалистическим, информационным [26].

В России уже несколько лет, а последнее время и в Казахстане стали очень много говорить и писать о японской технологии «Бережливое производство». Выделяются субсидии на внедрение передовых управленческих технологий.

Отцом-основателем управленческих технологий считается Тайити Оно, который в середине 1950-х годов в Японии начал выстраивать особую систему организации производства, названную Toyota Production System (TPS). Она-то и стала известна в западной интерпретации как LEAN-технология.

Бережливое Производство (Lean Production) – концепция управления предприятием, возникшая на основе изучения Производственной Системы Toyota (Toyota Production System). В центре фокуса концепции: повышение качества при одновременном снижении затрат.

Причиной повышенного внимания к Производственной системе Toyota стал ошеломляющий успех данной автомобильной корпорации, являющейся мировым лидером как по объему производства и продаж, так и по прибыльности.

На текущий момент бережливое производство применяют Boeing, Volvo, Fiat, Nissan, Caterpillar, Lenovo, Xerox, GeneralElectricetc. В России бережливое производство внедряют ВАЗ, Камаз, Русал, ГАЗ, ВСМПО-АВИСМА, ТехноНИКОЛЬ и др. Инструменты Lean Production, на современном этапе развития экономики в условиях высочайшей конкуренции на всех рынках, одно из наиболее эффективных направлений бизнеса.

Западные предприятия стран Европы и США доказали свою состоятельность в использовании концепции «бережливого производства» на практике. Анализ зарубежной практики был проведен на основе диссертационных работ базы «ProQuest». Порядка 19% зарубежных диссертационных работ посвященных теме «Lean Production» и ее использованию на иностранных предприятиях. Всего было проанализировано около 30% источников, в которых фигурирует «Lean Production». Выбор ниже анализируемых стран и их последовательного изложения приведен в соответствии с обхватом использования инструментов компаниями. В анализе использования концепции рассмотрены компании, на основе которых были проведены диссертационные исследования на тему совершенствования операционной системы предприятий на основе использования принципов и инструментов «Lean Production». Анализ особенностей использования включает в себя описание одной компании – представительницы среди стран – компаний, кто имели опыт внедрения инструментов и методов концепции «бережливого производства». Каждая компания – представительница определенной страны

была выбрана как пример наиболее успешного опыта внедрения концепции и доступность глубокого диссертационного анализа методики и результатов применения.

Например, ключевым вопросом для шведских фирм, на сегодняшний день является организация работы компании на основе с управления качеством. Так как Швеция входит в состав экологического рейтинга [27] (4 место – 86,0 баллов) различных стран (10-ти стран), то соблюдения норм к окружающей среде на основе стандарта ISO 9000:14000 для нее является первостепенной. Поэтому организация работ на предприятиях сопряжена с ролью менеджеров по качеству и его компетенциями в развитии менеджмента качества на стратегическом уровне. Оперативная ответственность менеджера по качеству в основном связано со стандартами качества, такими как ISO 9000 и системой экологического менеджмента.

Шведская компания Volvo на своих заводах повсеместно внедряет свою систему производства «Volvo Production System», которая основана на концепции бережливого производства. Также компания Volvo применяет систему качества, основанная на аудите готовой продукции. Тематическое исследование и обсуждение на тему применения принципов «бережливого производства» среди одного из крупнейших производителей США Crandon Corporation показало, что использование таких инструментов как тянущая система (pullsystem), визуальное управление (visualmanagement), стандартизация работы и безопасности (standardizeworkandsafety) [28], постоянное стремление к улучшению (kaizen) [29] существенным образом влияют на повышение эффективности и на снижение затрат.

Последние десять лет инструменты «Lean Manufacturing» пользуются популярностью среди печатных изданий в Соединенных Штатах Америки (США). Так, например, «The Milwaukee Journal Sentinel» использовал концепцию «Lean Manufacturing» совместно с «Six Sigma» для соответствия стандарту качества ISO 9000. «The Wall Street Journal» так же использовал «Six Sigma» для идентификации проблем и определить потребности клиентов [30]. «Southernprint» добилась успеха в применении концепции «бережливого производства»: удалось снизить перерасходы и улучшить условия труда.

Следует отметить, что во многих западных источниках можно встретить название «LeanManufacturing» концепции «бережливое производство» (Lean Production). Значение Lean Manufacturing означает трансформированную концепцию «бережливого производства», которая охватывает все подсистемы операционной системы бизнеса (менеджмент, маркетинг, информационные технологии и т.д.).

Немецкая компания ООО «Hellmann East Europe» в своей политике дистрибуции, складировании и международных перевозок использует инструменты концепции такие как «Just-in-time», «Just-in-sequencedeliverytoproductionlines», flow-charts, schedulesmergencyplansper business/customer. Такая политика компании принесла доход от автомобильных перевозок по России на 2011 год около 19,6 млн. евро.

Компании Fiat Automoveis S.A. в Бразилии разработала свою программу по работе с поставщиками. Программа Fiat Automoveis S.A. носит название «Competitive Improvement strategy». Данная стратегия включает четыре направления: Качество, конкурентоспособность, «время выхода на рынок» и обслуживание. Стратегия компании Fiat Automoveis S.A.

реализуется за счет четырех программ-инструментов:

- 1) Just-in-Time
- 2) Quality Self-Certification System for Supplier Performance
- 3) Co-design
- 4) «Minerization» and J Programs.

Следует отметить, что Just-in-Time является одним из стандартов управления операционными системами. Just-in-Time – стандарт, так же как и Lean Production широко применяется в поточном производстве и сфере обслуживания, на самых разных уровнях управления операционной системы, имеет схожие преимущества и недостатки. Отличие двух стандартов управления, по мнению автора, заключается в активном привлечение и использовании интеллектуального капитала в управлении организацией и построение эффективной операционной системы. В концепции «бережливое производство» акцент делается на развитие сотрудников и использование трудового потенциала в продвижении компании.

Бразильское отделение компании «Fiat» разработало четыре программы по оптимизации работы с поставщиками. Работа по первой программе под названием «Just-in-Time» в компании «Fiat» была проведена инвентаризация, сокращен уровень запасов и снижены складские издержки. На данный момент 120 бразильских поставщиков компании «Fiat» работают по данной программе и смогли добиться схожих результатов.

Вторая программа включает в себя программу постоянного совершенствования для поставщиков компании «Fiat». В рамках программы «QualitySelf-CertificationSystemforSupplierPerformance» поставщики работают по системе качества (TQM): статистические методы контроля (Statisticalprocesscontrol –SPC) и кружки качества (Qualitycircles –QC). Идея кружков качества в компании «Fiat» заключается в том, чтобы работники использовали свои знания о производственных процессах в каждодневной работе. Ее используют 45% поставщиков «Fiat». Каждый из поставщиков-компаний в Бразилии имеет сертификат качества ISO 9000. Для автомобильной промышленности Канады основными партнерами являются США, Япония и Мексика. Для обеспечения высокого уровня управления цепью поставок использовали систему Just-in-time. В результате работы по системе Just-in-time торговый баланс автомобильной промышленности Канады увеличился с 672 млн.долл. до 1,4 билл.долл. Китайские компании «Covidien», «Lenovo», «Ingersoll Rand», «Metso», «Suntory» активно применяют в своем производстве философию Kaizen, системе менеджмента качества, ISO 9001:2008, 5S, SMED, TPM, Kanban [31].

Актуальность идеи «бережливого производства» можно заметить и в соседней России что четко прослеживается в активном распространении посредством создания сообществ в социальных сетях и создания электронных ресурсов (сайтов), посвященных учению «бережливого производства», такие как: Институт комплексных стратегических исследований (ИКСИ) [32].

Активное распространение системы управления качеством ведется на ОАО «КамАЗ» через обучение персонала, которое происходит каскадным способом. Сначала специалисты аналитической службы учат топ-менеджеров, и так ниже по иерархической лестнице. На территории ОАО «КамАЗ» были сформированы межфункциональные рабочие группы, охватывающие все технологические цепочки –от выдачи конечной продукции до закупочного сырья. В задачу «сквозной» бригады входит выявление резервов и устранение потерь на своем направлении при помощи расширенного VSM-анализа. Отчеты VSM-анализа по решению выявленных несоответствий на конвейере, позволил сделать поток непрерывным, что в значительной степени помогло разгрузить рабочих, оптимизировать производственную линию, сократить производственный цикл, увеличить оборачиваемость, повысить производительность.

Другим примером создания современной системы менеджмента качества через обучение персонала стал проект известной консалтинговой компании ЗАО «Центр» Приоритет» для ОАО «РЖД». Программа управления качеством в условиях бережливого производства преследует несколько задач. Во-первых, программа ориентирована на изменение ментальности людей. Другими словами, это попытка научить людей рассматривать компанию, производство с разных точек зрения. Второй важный момент –воспитание лидерских качеств у сотрудников, стремление развиваться. И, наконец, получение необходимых навыков и знаний для самостоятельного совершенствования производственных процессов. Передача учебного материала происходит по средством игры. За определенный срок участники проекта должны выполнить самостоятельные работы по улучшению, которые являются будущей системой управления качеством. Внедрения принципов бережливости в офисную деятельность, как правило, связано с вопросами грамотной проектировки рабочего места с использованием системы 5S [33].

Информационные технологии среди технологий управления занимают особое место. Их специфика заключается в том, что они неотъемлемо связаны с программными средствами. Вследствие этого данные технологии обладают относительно высокой доступностью, незначительной фирменной специфичностью и специфичностью внешней среды, а также весьма высоким уровнем сложности и целостности. Их характеристики производны от охватываемых ими функциональных технологий.

В последнее время в России отмечается устойчивый интерес к компьютерным интегрированным системам, способным обеспечить эффективное управление предприятием. Все чаще обсуждаются MRP, MRPII, ERP и др.

Основная цель концепции MRP заключалась в минимизации издержек, связанных со складскими запасами (в том числе и на различных участках производства). В основе этой концепции лежит понятие BOM (Bill Of Material - спецификация изделия, ответственность за которую возложена на конструкторский отдел), отражающее зависимость спроса на сырье, полуфабрикаты и другие продукты от плана выпуска готовой продукции. При этом очень важную роль играет время, для учета которого необходимо иметь четкое представление о технологической цепочке выпуска продукции, то есть знать, какова последовательность и длительность операций. На основании плана выпуска продукции, BOM и технологической цепочки осуществляется расчет потребности в материалах к конкретным срокам.

Однако у концепции MRP есть серьезный недостаток. Дело в том, что при расчете в рамках этой концепции потребности в материалах не учитываются ни имеющиеся производственные мощности, ни их загрузка, ни стоимость рабочей силы. Этот недостаток был исправлен в концепции MRP II (Manufacturing Resource Planning - планирование производственных ресурсов). MRP II позволяла учитывать и планировать все производственные ресурсы предприятия - сырье, материалы, оборудование, персонал и т.д.

По мере развития концепции MRP II к ней постепенно добавлялись возможности учета остальных затрат предприятия. Так появилась концепция ERP (Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия), называемая иногда также планированием ресурсов в масштабе предприятия (Enterprise-wide Resource Planning). В основе ERP лежит принцип создания единого хранилища данных (репозитория), содержащего всю деловую информацию, накопленную организацией в процессе ведения бизнеса, в частности финансовую информацию, данные, связанные с производством, управлением персоналом, и любые другие данные. Наличие репозитория избавляет от необходимости передавать данные от приложения к приложению. Кроме того, любая часть информации, которой располагает данная организация, становится одновременно доступной для всех работников, обладающих соответствующими полномочиями.

Концепция ERP нашла широкое применение, поскольку планирование ресурсов позволяло сократить время выпуска продукции, снизить уровень товарно-материальных запасов, а также улучшить обратную связь с потребителем при одновременном сокращении административного аппарата. Стандарт ERP позволил объединить все ресурсы предприятия и повысить эффективность управления ими.

В настоящее время практически все современные западные системы управления производством базируются на концепции ERP и отвечают ее рекомендациям. Эти рекомендации вырабатываются американской общественной организацией APICS, объединяющей производителей,

консультантов в области управления производством, а также разработчиков ПО (программного обеспечения). К сожалению, большинство современных российских систем управления производством не отвечают даже требованиям MRP, не говоря уже о других, более сложных концепциях.

Самый новый из стандартов систем управления предприятиями - CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) - помимо всего прочего охватывает и взаимодействие с клиентами, оформление нарядов/заказов и технических заданий, поддержка заказчика на местах и т.д. Таким образом, если стандарты MRP, MRPII и ERP ориентированы на внутреннюю организацию предприятия, то стандарт CSRP включает в себя полный цикл - от проектирования будущего изделия, с учетом требований заказчика, до гарантийного и сервисного обслуживания после продажи. Суть концепции CSRP главным образом состоит в том, чтобы интегрировать заказчика (клиента, покупателя) в систему управления предприятием. Согласно данной концепции не отдел сбыта, а непосредственно сам покупатель размещает заказ на изготовление продукции, сам отвечает за правильность его исполнения и при необходимости отслеживает соблюдение сроков производства и поставки. При этом само предприятие может очень четко отслеживать тенденции спроса на его продукцию [34].

На мировом рынке сейчас предлагается свыше 500 систем класса MRPII - ERP. Развитие этого рынка идет очень быстрыми темпами - число внедрений таких систем в мире растет на 35-40% в год.

Подавляющее большинство комплексных корпоративных информационных систем (КИС) зарубежной разработки (впрочем, как и почти все российские КИС) построены по модульному принципу и имеют в своем составе модуль управления персоналом, реализующий автоматизированное управление кадрами (нередко управление кадрами объединено также с расчетом зарплаты). Можно назвать такие известные в мире системы, имеющие в своем составе Human Resources (HR) модули, как SAPR/3, Baan, Oracle Applications и др. Существуют и автономные программные пакеты управления персоналом, одним из примеров которых является ПО Renaissance CS Human Resources.

В общем случае принято считать, что ощутимый эффект от внедрения HR-систем заметен, когда численность персонала предприятия превышает 1000 человек. Западными разработчиками КИС утверждается, что внедрение HR-модулей позволит предприятию получить организационные, экономические и социальные эффекты (следует отметить, что эти эффекты присущи всем современным системам управления персоналом, в том числе и наиболее продвинутым отечественным HR-системам). Организационные эффекты заключаются в следующем:

- сокращении времени принятия решений на всех уровнях управления предприятием;
- повышении качества кадровых решений;
- оперативности подготовки отчетности для органов государственного

управления в соответствии с российскими законодательными и нормативными требованиями.

В свою очередь, влияние экономических эффектов от внедрения HR-модулей позволяет:

- снизить затраты на управление персоналом;
- повысить производительность труда персонала;
- оптимально использовать профессиональные качества конкретного сотрудника предприятия.

Социальный эффект от внедрения HR-модулей состоит в следующем:

- персональном учете пенсионных накоплений сотрудников предприятия;
- ведении полной индивидуальной трудовой истории персонала предприятия;
- подготовке руководящего резерва и продвижении по службе наиболее перспективных сотрудников предприятия.

Безусловно, западные разработчики вложили в создание данных HR-модулей огромные человеческие и материальные ресурсы, а также накопили опыт их внедрения на сотнях и тысячах зарубежных предприятий. В то же время, существуют определенные ограничения для распространения этих модулей на отечественных предприятиях (не принимая во внимание такие факторы, когда собственниками предприятия являются западные инвесторы, а внедряемая система принята в качестве корпоративного стандарта). Основными из этих ограничений являются:

- высокая цена внедрения и поддержки (например, стоимость расчета зарплаты для одного сотрудника предприятия может достигать нескольких тысяч долларов);

- функциональная избыточность (например, данные HR-модули включают такие невостребованные пока на казахстанских предприятиях функции, как индивидуальное планирование служебного роста сотрудника предприятия; отображение долгосрочных тенденций в потенциале сотрудника; учет снижения квалификации сотрудника (в зависимости от продолжительности его перерыва в работе по специальности), влияющий на размер его зарплаты; планирование мероприятий по повышению квалификации персонала с заблаговременным резервированием помещений и др.);

- недостаточная скорость адаптации к динамически изменяющемуся законодательству (особенно, налоговому);

- в некоторых случаях, недостаточная полнота локализации интерфейсов.

Тем не менее, в настоящее время зарегистрировано немалое число внедрений (достигающее десятков) HR-систем западной разработки на крупных российских предприятиях. Ниже будут кратко рассмотрены некоторые из данных систем.

SAP Human Resources Management System

Системы управления персоналом разработки компании SAP достаточно широко распространены в мире. В частности, только систему *my SAP Human Resources* в настоящее время используют более 5000 компаний (в более чем 35

странах мира) с общим числом сотрудников более 4,6 млн. В состав КИС SAPR/3 (также разработка компании SAP) входит модуль управления персоналом SAP Human Resources Management System (SAPHR), содержащий следующие основные компоненты:

- 1) PA (администрирование персонала и расчет зарплаты):
 - основные данные.
 - управление данными кандидатов.
 - управление основными данными.
 - расчет заработной платы и окладов.
 - командировочные расходы.
- 2) PD (планирование и профессиональный рост персонала):
 - организация и планирование.
 - описание рабочего времени и штатного расписания.
 - предварительный отбор кандидатов.
 - квалификации и квалификационные требования.
 - управление повышением квалификации.
 - планирование карьеры и замещения должностей преемниками.
 - планирование расходов на содержание персонала.
 - планирование использования персонала.
 - планирование рабочего времени.

Система управления персоналом SAPHR предназначена для применения на средних и крупных предприятиях. Модульная структура системы позволяет внедрять ее поэтапно.

В SAPHR реализованы единые система отчетов и дружественный графический интерфейс пользователя. Кроме того, в SAPHR возможна связь с общими организационно-экономическими функциями (например, результаты расчета зарплаты сразу же передаются в бухгалтерию). Достоинством системы SAPHR является возможность ее интеграции с различными приложениями для настольных ПК (MSWord, MSExcel и др.). Помимо этого, в SAPHR реализованы такие современные технологии, как:

3) Интернет/интранет с функциями самообслуживания сотрудников. В SAPHR существует возможность размещения вакансий в Интернет (как для всего мира, так и только для определенных регионов). После заполнения анкеты претендентами на заполнение вакансии, данные кандидатов переносятся непосредственно в модуль «Управление данными кандидатов» SAPHR. С помощью каталога «Кто есть кто» сотрудники предприятия могут в любое время найти необходимое им контактное лицо, а с помощью приложения «SAP Самообслуживание сотрудника» они могут самостоятельно просматривать свои персональные данные и корректировать их (например, изменять адрес места жительства).

4) Управление потоками бизнес-операций, поддерживающее целенаправленную поэтапную передачу информации в интегрированной среде без многократного ввода данных, анализ и отслеживание статуса обработки информации, наглядное и соответствующее рабочему месту представление

открытых и подлежащих выполнению действий. Объединение отдельных функций в единые процессы позволяет оптимизировать расходы на координацию действий, а также сократить временные затраты на выполнение операций.

5) Архивирование данных по персоналу на оптических носителях.

6) Связь с платежными системами расчета по кредитным картам (например, в рамках управления данными по командировкам) и др.

В качестве примера внедрения системы SAP Human Resources Management System можно привести американскую компанию Children's Place Retail Stores (занимающуюся розничной продажей детской одежды и соответствующих аксессуаров). Она внедряет весь комплекс программных средств SAPHR в своих 400 магазинах, находящихся во многих городах США. Посредством внедрения SAPHR компания Children's Place Retail Stores рассчитывает оптимизировать управление начислением зарплаты, упростить планирование работы сотрудников и улучшить свои возможности в прогнозировании потребностей в трудовых ресурсах. Внедрением будет заниматься фирма SAP Campbell, являющаяся филиалом компании SAP America [35].

Oracle Human Resources Analyzer

Корпорация Oracle для управления персоналом средних и крупных предприятий предлагает систему Oracle Human Resources Analyzer. С ее помощью можно автоматизировать:

- табельный учет на предприятии;
- процедуру найма персонала предприятия;
- учет профессионально-важных свойств и деловых качеств сотрудников предприятия;
- учет потребностей современного обучения персонала;
- планирование развития карьеры сотрудников предприятия;
- разработку компенсационной политики для персонала предприятия.

Система Oracle Human Resources Analyzer также может внедряться помодульно. В ее состав входят следующие основные модули:

- кадры.
- зарплата.
- табельный учет.

В частности, в модуле «Кадры» реализованы следующие задачи:

- персональный учет.
- планирование организации.
- планирование выплат и компенсаций.
- анализ и ведение отчетности.

В системе Oracle HR Analyzer возможно использовать как типовые, так и нестандартные формы отчетности. Нестандартные формы отчетности можно создавать с помощью средства разработки приложений в среде Oracle Discoverer. Кроме того, система Oracle HR Analyzer располагает средствами

оперативного анализа данных и поддержки принятия решений на базе технологии OLAP (On-line Analytical Processing).

Следует также отметить, что в конце мая 2001 г. компания Oracle выпустила ПО Oracle Project Resource Management (PJRM), предназначенное для управления персоналом предприятия при выполнении проектов. Данное ПО представляет собой полную систему управления персоналом, предлагаемую в качестве составной части комплекта программных средств Oracle E-Business Suite. ПО Oracle Project Resource Management позволяет проектным организациям формулировать и реализовывать требования к персоналу, развертывать квалифицированные ресурсы для выполнения проектов, создавать различные виды отчетов (например, финансовые) по выполнению проектов на основе учета использования человеческих ресурсов и др. ПО Oracle Project Resource Management полностью интегрировано с ПО Oracle Projects, Oracle Human Resource Management и другими компонентами E-Business Suite, а также может быть развернуто автономно.

Одним из наиболее масштабных (для России) примеров внедрения системы управления персоналом Oracle Human Resources является Магнитогорский металлургический комбинат (ММК).

Следует сказать, что для ММК трудовые ресурсы имеют особое значение, т. к. комбинат является градообразующим предприятием для Магнитогорска, и на нем работает большая часть жителей города (более 60000 человек). Так как жизнь большинства жителей Магнитогорска связана с комбинатом, то практически все их социальные выплаты (пенсии, льготы, пособия, отдых и др.) связаны с кадровым учетом на ММК.

Следует также отметить, что на комбинате осваиваются новые виды производства, идет его интенсивная реконструкция. Все эти обстоятельства потребовали как оперативного преобразования организационных структур, так и осуществления возможности долгосрочного планирования использования персонала и оперативного маневрирования им.

Следует сказать, что в настоящее время на ММК осуществляется комплексное внедрение КИС Oracle Applications. По ряду объективных причин внедрение Oracle Applications на ММК решили начать именно с системы управления персоналом Oracle Human Resources.

На комбинате внедряются модули Human Resources (Кадры) и Payroll (Зарплата). На базе этих двух модулей решаются следующие задачи служб управления персоналом:

- учет кадров.
- ведение организационных структур и штатных расписаний.
- персонифицированный учет для Пенсионного фонда.
- ведение реестра рабочих мест и их аттестация.
- табельный учет.
- расчет зарплаты.

- автоматизированная подготовка отчетности в государственные органы (Пенсионный фонд, налоговую инспекцию и др.). Отчетность готовится как в бумажном, так и в электронном виде [35].

2 Анализ современного состояния применяемых управленческих технологий на машиностроительных предприятиях Казахстана

2.1 Анализ современного состояния развития машиностроительных предприятий

Машиностроительный комплекс – совокупность отраслей промышленности, производящих разнообразные машины. Машиностроение имеет огромное значение в хозяйстве. Оно обеспечивает различным оборудованием и машинами все отрасли экономики, производит многие предметы потребления (часы, холодильники и т. д.). Об уровне развития любой страны судят и по уровню развития ее машиностроения.

Отраслевой состав машиностроения очень сложен. В его состав входит несколько десятков отраслей. Эти отрасли объединяют в 3 группы:

- 1) машиностроение (выпуск машин и оборудования)
- 2) металлообработка (изготовление металлических конструкций, ремонт машин и оборудования)
- 3) «малая металлургия» (выплавка металла на машиностроительных заводах)

Машиностроительная промышленность Казахстана создана в послереволюционные годы, преимущественно в годы Второй мировой войны, на базе эвакуированного оборудования из западных и центральных районов Европейской части России и Украины. После войны появилось много новых видов производств. Но машиностроение Казахстана по-прежнему развивается как дополнение к ранее возникшим отраслям промышленности в основном для удовлетворения внутренних потребностей республики и в своем составе еще не

имеет многих отраслей, необходимых для самостоятельного существования государства. Этим оно отличается от машиностроения развитых стран, где эта отрасль нередко имеет профилирующее значение и определяет специализацию их промышленности.

До 1991 года в Казахстане насчитывалось порядка 1800 крупных и средних машиностроительных предприятий, в настоящее время их количество снизилось до 322 предприятий, которые еще можно считать машиностроительными, все остальные либо полностью прекратили свое существование, либо превратились в региональные мастерские.

В Казахстане развито производство продукции массового потребления, основанное в большинстве своем на сборочном производстве с использованием импортных узлов, агрегатов и комплектующих, с низкой долей наукоемкой продукции. Из 37 подотраслей укрупненной отрасли машиностроения в Казахстане развито 14 подотраслей и металлообработка. При этом, 16 крупных предприятий отрасли выпускают продукцию для нефтегазового сектора, около 12 – крупных предприятий выпускают продукцию для горно-металлургического сектора, 15 – крупных предприятий для транспорта и коммуникаций, 20 – сельхозмашиностроения, 13 - оборонного комплекса.

Объем производства машиностроительной продукции с 1990 года по 1999 год снизился более чем в 5 раз. Так, если доля машиностроительного производства в ВВП республики в 1990 году составляла 15,9%, то в 2009 году - 3,2 %. В то время, как аналогичный показатель Японии достигает почти 50%, Германии - 48%, Швеции - 42%, США - 40%, Франции - 38%, России – 30 %, Китая - 25%.

В период с 2000 по 2003 годы в результате реализации Программы развития машиностроительного комплекса Республики Казахстан на 2000-2003 годы, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 5 сентября 2000 года №1347, был преодолен спад и начат устойчивый подъем промышленного производства в машиностроении, впервые в Казахстане создана отрасль нефтегазового машиностроения, начата работа по внедрению на предприятиях Международного Стандарта системы менеджмента качества ИСО 9001:2000 и ИСО 14000. В тоже время, из-за недостаточности мер государственной поддержки основные проблемы машиностроительного комплекса, отраженные в указанной программе, не нашли своего решения. При этом, главным рычагом в развитии отрасли в тот период была реализация политики импортозамещения [36].

Машиностроительная отрасль наиболее активно развивалась до 2008 года, в 2008 году сильнее других пострадала из-за кризиса. Во первых это связано, с инвестиционным характером спроса на машиностроительную продукцию. Ключевыми элементами роста спроса на продукцию машиностроения в последние годы были рост инвестиций в нефтегазовой отрасли и масштабное развитие строительства. Во вторых с наступлением кризиса, компании отраслей-потребителей в первую очередь отказываются от масштабных инвестиций в расширение производственных мощностей и модернизацию, концентрируясь на сохранении эффективности операционной

деятельности. В то же время кризис в финансовой сфере приводит к ограничению кредитных ресурсов для населения, что несомненно сказывается на сокращении спроса, например, на продукцию автопрома.

На сегодняшний день выпуск продукции машиностроения занимает порядка 5% в общем объеме промышленного производства республики. В динамике с 2008 года доля машиностроения увеличилась с 3,0% в 2008 году до 4,7% в 2013 году в соответствии с рисунком 2.



Рисунок 2. Динамика стоимостных объемов производства машиностроения [37]

В разрезе регионов, в январе-декабре 2013 года основное производство в отрасли пришлось на северо-восточную часть республики. Так, 4 области и 2 города республиканского значения занимают 74% в выпуске машиностроительной продукции.

Восточно-Казахстанской областью выпущено 23% всего объема продукции. Машиностроение в регионе представлено такими производственными предприятиями как: АО «Азия Авто», АО «Усть-Каменогорский арматурный завод», ТОО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод», АО «Кэмонт», АО «Семей инжиниринг», ТОО «DaewooBusKazakhstan», АО «Семипалатинский машиностроительный завод».

На предприятия Астаны приходится 14%, продукция выпущена АО «Локомотив құрастыру зауыты», ТОО «Тұлпар-Тальго», ТОО «Еврокоптер Казахстан инжиниринг».

Также 14% продукции выпущено в Павлодарской области. В этом регионе работают АО «Павлодарский машиностроительный завод», ТОО «Казахстанская вагоностроительная компания», АО «Казэнергокабель», ТОО «FormatMachCompany», ТОО «Проммашкомплект».

Алматы - 10% выпущенной машиностроительной продукции. Отрасль представлена АО «LGElectronics Алматы Казахстан», АО «Алматинский завод тяжелого машиностроения», ТОО «Электрокабель», АО «Машиностроительный завод им. С.М. Кирова», АО СП «Белкамит», АО «Мунайаспап», ТОО «Алматинский электромеханический завод».

В Карагандинской области выпущено 7% всего объема продукции, на следующих предприятиях: ТОО «Карагандинский литейно-машиностроительный завод», ТОО «Казцентрэлектропровод», ТОО «Құрылысмет».

В Акмолинской области – 6% продукции. В регионе работают АО «Степногорский подшипниковый завод», АО «Тыныс», АО «Камаз-инжиниринг».

Еще один важный показатель - производительность труда в машиностроении. За период с 2008 по 2013 годы она увеличилась с 11,1 до 24,3 тыс долларов США на человека, реальный рост – в 2,2 раза.

Значительный рост производительности труда в динамике с 2008 года наблюдается в сегменте машиностроения «автотранспортные средства, трейлеры и полуприцепы» (легковые автомобили, грузовые автомобили и автобусы). Этот показатель в данном сегменте в 2013 году увеличился до рекордных 211,3 тыс долларов США на одного работника. В сегменте «прочие транспортные средства» (железнодорожное машиностроение, авиастроение) производительность в 2013 году составил 77 тыс. долларов США на человека. При этом, по данным анализа, самая низкая производительность труда в динамике с 2008 года наблюдается в сегменте «Ремонт и установка машин и оборудования».

В целом за январь-декабрь 2013 года к аналогичному периоду 2012 года производительность труда увеличилась в реальном выражении на 11,4% или с 22,7 до 24,3 тыс долларов США на одного работника в соответствии с рисунком 3.



Рисунок 3. Динамика производительности труда [37]

Как отмечают аналитики, одним из основных факторов, влияющих на рост производительности в машиностроении является запуск новых производств. С 2010 года по 2013 год запущено 58 проектов в этой отрасли на общую сумму 196 630 млн тенге.

В рамках «Карты индустриализации» предприятия машиностроения за 2013 год произвели продукцию на сумму 77,0 млрд тенге, что выше предыдущего периода в 25 раз.

Доля продукции, произведенная предприятиями в рамках «Карты индустриализации», от общего объема производства машиностроения в РК составила в 2013 году 13%.

Кроме того, отмечается положительная динамика экспорта казахстанской машиностроительной продукции. Экспорт за 2012 год составил 1,3 млрд долларов США, что в 1,8 раза больше, чем в 2011 году. По сравнению с 2008 годом произошло увеличение экспорта в 3 раза. За январь-сентябрь 2013 года экспорт составил 844 млн долларов США.

При этом объем импорта машиностроительной продукции за январь-октябрь 2013 года составил 12,9 млрд долларов США.

Наиболее экспортируемыми товарами отечественного производства в январе-сентябре 2013 года являются подшипники с цилиндрическими роликами, арматура для трубопроводов и аналогичных емкостей и свинцовые аккумуляторы для запуска автомобильных двигателей [38].

Основная задача машиностроительной отрасли Казахстана: максимальное удовлетворение потребностей внутреннего рынка и увеличение экспорта за счет увеличения производства продукции с высокой добавленной стоимостью- таблица 1.

Таблица 1. Валовая добавленная стоимость в отрасли машиностроение, млн.тенге

| Год | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ВДС | 158 134,7 | 157 247,7 | 218 635,2 | 270 448,7 | 376 200,5 | 853 900,5 |

Примечание: составлена по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, [39].

Объемы производства за данный период увеличились в 2,3 раза – с 376,2 млрд до 853,9 млрд тенге. В прошлом году машиностроение показало рост на 14,6% по сравнению с 2012 годом. В динамике с 2008 года доля машиностроения увеличилась с 3,0% в 2008 году до 4,7% в 2013 году.

Машиностроительный комплекс состоит из 13 подотраслей: железнодорожная, нефтегазовая, горношахтная и металлургическая, автомобилестроение, сельскохозяйственная, электрооборудование и т.д.

Самыми приоритетными подотраслями машиностроения Республики Казахстан были определены:

1. Машиностроение для нефтегазовой промышленности.

Приоритетность развития отечественного нефтегазового машиностроения обусловлена тем, что нефтегазовый сектор является крупным потребителем машиностроительной продукции.

Предприятия Казахстана осуществляют выпуск различного сложного оборудования для бурения, ремонта скважин, добычи, транспортировки, переработки нефти и газа, что позволяет освоить производство морских платформ -таблица 2.

Таблица 2. Производство продукции нефтегазового машиностроения в Республике Казахстан

| Наименование показателя | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Насосы центробежные для перекачки жидкостей; насосы прочие, штук | 10 253 | 11 100 | 12 935 | 13 274 | 12 817 | 13 502 |
| Оборудование нефтегазоперерабатывающее млн. тенге | 148,4 | 384,2 | 1 107,5 | 1 544,7 | 1 201,8 | 1116,7 |
| Оборудование нефтепромысловое, млн. тенге | 1 385,9 | 1 613,9 | 2 686,2 | 4 553,9 | 4 641,6 | 4 938,1 |
| Примечание: составлена по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, [39]. | | | | | | |

В нефтегазовом машиностроении в 2014 году увеличен выпуск продукции в 20,5 раз, в том числе трубопроводной арматуры, жидкостных насосов, мобильно-буровых установок, емкостного оборудования, установок с увеличением доли казахстанской продукции до 22%.

2. Автомобилестроение.

Республиканский парк автотранспортных средств насчитывает около 2 622,1 тыс. легковых, 370,6 тыс. грузовых автомашин и 92,4 тыс. автобусов -таблица 3.

Таблица 3. Производство продукции легковых автомобилей в Республике Казахстан

| Наименование показателя | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|-------|------|-------|-------|--------|--------|
| Автомобили легковые пассажирские, штук | 3 271 | 745 | 3 176 | 8 195 | 19 186 | 31 400 |
| Примечание: составлена по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, [39]. | | | | | | |

Автомобильная промышленность включена в число стратегических отраслей, которые поддерживаются для совершенствования отраслевой структуры экономики. Правительство Республики Казахстан предоставляет субсидии на покупку новых автомобилей с утилизацией подержанных транспортных средств возрастом более 12 лет в течении переходного периода после вступления во Всемирную торговую организацию.

Увеличиваются государственные закупки автотранспортных средств, которые производятся в Республике Казахстан. Частные финансовые компании

предоставляют займы по низким процентным ставкам для потребителей с высокими возможностями кредитования. Автопроизводители Республики Казахстан повышают эффективность сборки за счет инноваций, повышают производительность труда квалифицированных сотрудников и укрепляют конкурентоспособность цен за счет экономии от масштаба производства.

3. Машиностроение для горнорудной и металлургической промышленности.

Наиболее перспективными группами отечественной продукции в горно-металлургическом машиностроении являются: самоходное буровое и погрузочно-транспортное оборудование, гидравлические и пневматические перфораторы, редукторы, ленточные конвейеры, сталеплавильное оборудование, широкая номенклатура прокатного оборудования, производство запасных частей и другое - таблица 4.

Таблица 4. Производство продукции горно-металлургической промышленности в Республике Казахстан

| Наименование показателя | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|------|------|-------|--------|-------|--------|
| Производство техники для горнодобывающей промышленности, подземной разработки и строительства, млн. тенге | 8811 | 6530 | 11435 | 12 946 | 16637 | 17 259 |
| Примечание: составлена по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, [39]. | | | | | | |

В горнорудном машиностроении в 2014 году объем выпуска продукции будет увеличен в 2,7 раза с развитием производства прокатных станков, рольгангов, шахтных гидростоек, гидропередвижек.

4. Железнодорожное машиностроение.

Внутренний спрос Республики Казахстан на продукцию железнодорожного машиностроения формируется основным потребителем грузовых вагонов и локомотивов - акционерное общество «Национальная компания «Қазақстан темір жолы». Согласно планам компании, до 2014 года ежегодно будет закупаться порядка 1,4 - 5,2 тыс. вагонов и 100 локомотивов, а также производиться капитальный ремонт имеющихся вагонов и локомотивов.

Совокупный импорт только грузовых железнодорожных или трамвайных вагонов в первом полугодии 2013 года в Казахстан составил 155,5 млн. долл. США, что создает значительный потенциал для создания импортозамещающих производств- таблица 5.

Таблица 5. Производство продукции железнодорожного машиностроения в Республике Казахстан

| Наименование показателя | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
| Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава, млн. тенге | 5 193 | 7 543 | 22 394 | 60 823 | 95 422 | 107 582 |

Примечание: составлена по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, [39].

5. Сельскохозяйственное машиностроение.

Отечественный рынок сельскохозяйственной техники и оснащения в настоящее время фактически полностью занят импортной продукцией. Наибольшую часть казахстанские производители занимают в секторе сельскохозяйственных машин (доильные комплексы, машины для переработки сельскохозяйственной продукции и т.д.), в секторе «компоненты и запчасти» — более 50%, наименьшую — в секторе комбайнов, тракторов и навесного оснащения.

Объем импорта сельскохозяйственных тракторов в в первом полугодии 2013 года составил 265,2 млн. долл. США.

Наибольший потенциал для развития сельскохозяйственного машиностроения в Республике Казахстан находится в сегментах зерноуборочных комбайнов 3 и 4 класса, колесных тракторов, навесного оборудования и машин для переработки зерновых и кормовых культур.

В Республике Казахстан имеются условия по созданию навесного оборудования, максимально адаптированного к климатическим условиям различных регионов Казахстана. Также существует значительный спрос, вызванный необходимостью обновления парка и расширения возделываемых земель- таблица 6.

Таблица 6. Производство продукции сельскохозяйственного машиностроения в Республике Казахстан

| Наименование показателя | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|----------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Производство сельскохозяйственной и лесохозяйственной техники, млн. тенге | 10 357,3 | 8 319,4 | 8 317,1 | 12 242,6 | 21 536,2 | 18 485,6 |

Примечание: составлена по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, [39].

6. Электротехническое машиностроение.

Таблица 7. Производство продукции электротехнического машиностроения в Республике Казахстан

| Наименование показателя | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Производство компьютеров, электронной и оптической продукции, тыс.тенге | 13 923,7 | 12 612,6 | 16 554,4 | 23 428,1 | 26 847,4 | 22 243,3 |

Примечание: составлена по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, [39].

В электротехническом машиностроении к 2014 году выпуск продукции будет увеличен в 1,7 раза.

Развитие в Республике Казахстан машиностроительной отрасли обусловлено наличием ряда благоприятных условий:

- 1) растущий внутренний спрос, в первую очередь, со стороны смежных отраслей;
- 2) наличие транспортной и энергетической инфраструктуры в основных промышленных кластерах;
- 3) наличие производственной инфраструктуры крупных предприятий;
- 4) имеющиеся предприятия машиностроения.

В связи с этим можно выделить следующие возможности:

1. Расширение рынка в связи с вступлением в Таможенный союз с Российской Федерацией и Республикой Беларусь;
2. Трансферт технологий за счет создания совместных предприятий с компаниями Европы и США, являющихся технологическими лидерами в определенных сегментах и нишах (используя возможности кризиса);
3. Развитие внутривосточной и международной кооперации, в том числе использование близости к России и Китаю, как одним из крупнейших в мире поставщиков сырья и компонентной базы низких пределов [39].

Крупнейшими мировыми центрами машиностроения в настоящее время являются Европейский союз, Китай, США и Япония - таблица 8.

Таблица 8. Мировые центры машиностроения, 2012 г.

| Показатели | ЕС | Китай | США | Япония |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| Валовой объем выпуска, млрд долл. | 502,2 | 480,7 | 221,5 | 151,8 |
| Условно-чистая продукция, млрд долл. | 157,4 | 161,3 | 103,1 | 66,1 |
| Число занятых, тыс. чел. | 2910 | 6123 | 1140 | 686 |

| | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Уровень производительности (учп/занятые, долл.) | 54390 | 26499 | 91126 | 96800 |
| Удельные трудовые издержки (учп на 1 долл. трудовых издержек, долл./долл.) | 0,62 | 0,15 | 0,45 | 0,35 |
| Источник: Eurostat, national Statistical bureau, Ifo Institute, [40]. | | | | |

Европейский союз остается пока крупнейшим мировым центром машиностроения по общему валовому выпуску продукции. Однако ему на пятки наступает Китай, который за последние 10 лет вырвался в число лидеров, а по произведенной условно-чистой продукции даже занял первое место в мире. В этот же период среднегодовые темпы прироста выпуска машиностроительной продукции в ЕС составили лишь 1,1%, а в США и Японии даже наблюдалось падение (на 1,1 и 3,1% соответственно). Если занятость в отрасли в 2000 – 2012 гг. в развитых странах сокращалась (в США – на 2,6% в год, в Японии – на 3,3%, в ЕС – на 1,5% в год), то в Китае она росла ежегодно на 5,8%, достигнув 6 млн чел. и тем самым в два раза превысив показатель занятости в странах Евросоюза. Это отражало общий процесс переноса машиностроительных мощностей с Запада на Восток. Причина в том, что удельные трудовые издержки в Китае в два раза ниже, чем в Японии, в три раза ниже, чем в США, и почти в пять раз ниже, чем в Европейском союзе.

Конкурентные позиции европейских стран в области машиностроения ослаблены еще и сравнительно более низким показателем производительности труда, который составляет 54 тыс. долл. (в США – 91 тыс. долл., в Японии – 97 тыс. долл.). Это можно объяснить разнородным характером экономик стран, входящих в ЕС. Однако даже в ведущей стране Западной Европы – Германии производительность труда в машиностроении составляет только 70 тыс. долл.

Хотя Китай пока продолжает отставать от других мировых центров машиностроения по производительности труда (50% от уровня ЕС), ежегодные темпы прироста этого показателя в 2000 – 2012 гг. составили более 10%, в то время как в ЕС – 1,5%, США – 0,8%, а в Японии наблюдалось падение. По нынешнему уровню производительности труда в машиностроении Китай сравним с такими странами, как Польша, Чехия и Словакия, где трудовые издержки существенно выше китайских. Кроме того, названные страны больше внимания уделяют абсолютным объемам выпуска, чем инвестициям в НИОКР, проектированию и маркетингу. Эти обстоятельства дают Китаю существенные конкурентные преимущества.

Усиление позиций Китая в качестве ведущей машиностроительной державы выразилось и в резком повышении его удельного веса в мировой торговле продукцией данной отрасли. Этот показатель всего за 12 лет вырос с 3% в 2000 г. до 13% в 2012 г. Доля США в мировой торговле за тот же период снизилась с 25 до 17%, а Японии – с 21 до 16%. И лишь позиции Европейского союза остались достаточно прочными: на него в конце 2000-х годов приходилось 37% глобальной торговли машиностроительной продукцией.

Германия

Германия является по уровню развития машиностроения одной из ведущих стран мира и крупнейшей державой Западной Европы - таблица 9.

Таблица 9. Удельный вес стран Европейского союза в развитии машиностроения, %

| Страна | Производство | Условно-чистая продукция | Занятость |
|----------------|--------------|--------------------------|-----------|
| Германия | 38 | 41,5 | 34,1 |
| Италия | 19,1 | 15,6 | 15,1 |
| Франция | 7,9 | 7,9 | 8,6 |
| Великобритания | 6,3 | 7,1 | 6,7 |
| Испания | 3,9 | 3,9 | 4,1 |
| Польша | 1,9 | 2,3 | 4,8 |
| Чехия | 2,0 | 1,9 | 4,5 |
| Словакия | 0,5 | 0,4 | 1,3 |

Источник: Eurostat, IFO Institute, [40].

Обращает на себя внимание, что по степени развития машиностроения Германия практически в два раза опережает идущую за ней Италию, хотя доля Германии в европейском машиностроении за последние десятилетия и уменьшилась (с 42% в 1990-х годах до 38% в 2012 г.).

В самой Германии машиностроительные предприятия сконцентрированы в земле Северной Рейн-Вестфалии – традиционном регионе тяжелого машиностроения, в Баден-Вюртенберге и Баварии. После объединения Германии к этой региональной группе присоединилась и Саксония.

Машиностроение занимает ведущее положение в экономике страны: на него приходится 13% всего производства обрабатывающей промышленности (в среднем по странам Евросоюза – 9%). Германское машиностроение известно широким разнообразием продукции. В то же время последние 15 лет здесь усиливалась специализация. На ведущие 10 подотраслей машиностроения в 1995 г. приходилось 48% продукции отрасли, а в 2012 г. – уже 63%. Удельный вес станкостроения вырос с 3 до 6%. Более высокими темпами развивалась подшипниковая промышленность, доля которой выросла с 5,6 до 8%. Обе подотрасли имеют тесные нисходящие связи с инвестиционными отраслями, и прежде всего с автомобильной промышленностью, которая составляет мощный общеевропейский индустриальный кластер. Значение этих подотраслей машиностроения в Германии существенно выше, чем в среднем по ЕС (где имеем 4% для станкостроения и 6% для подшипниковой промышленности).

Другим важным сектором остается энергетическое машиностроение. Его доля в общей продукции отрасли в середине 2000-х годов достигала в Германии 17%. Позже этот показатель снизился до 14%. Такая волатильность объясняется особенностью контрактов на производство больших турбин для электростанций, выполнение которых имеет длительный временной лаг. Германия с такими крупными производителями, как «Siemens», занимает заметный сегмент глобального рынка турбин.

Многим предприятиям в стране предоставлены очень благоприятные условия для исследований и разработок, производства важных технических компонентов. Инфраструктура Германии, включающая налоговые льготы, признана экспертами Евросоюза в качестве «наилучшей практики». Тем не менее машиностроительные предприятия сталкиваются с проблемами структурных сдвигов и высокой заработной платы. Исконно в этой отрасли делался упор на производстве внутри страны в рамках одной корпорации. В 1990-х годах ситуация стала меняться. Многие компании превратились в глобальных игроков, имеющих производственные площадки на наиболее важных зарубежных рынках.

Длительный процесс консолидации отрасли сопровождался в Германии активными слияниями и поглощениями. Это привело к прекращению деятельности ряда крупных корпораций. Так, корпорация «Mannesmann» была поглощена в 1999 г. британской телекоммуникационной компанией «Vodafone». Дочерние компании корпорации, такие как «Mannesmann Rexroth» (производитель гидравлического оборудования) и «Demag Cranes», были проданы. Через некоторое время обе эти компании вошли в состав «Siemens». А еще позже «Rexroth» была приобретена компанией «Bosh», а «Demag Cranes» в 2002 г. перешла под контроль американской машиностроительной компании «Terex».

В 1990-х годах в машиностроительную отрасль стали активно вкладываться финансовые инвесторы, способствуя, таким образом, процессу консолидации. Мелкие компании со своими дополняющими производственными программами были вынуждены присоединяться к большим промышленным группам, чтобы обеспечить комплексные решения для крупных клиентов, таких как «MAG Powertrain» и «Schleifring Group».

Германскому машиностроению присущи тесные связи компаний вдоль всей цепочки добавленной стоимости. Такая особенность базируется не только на долговременной и надежной кооперации, но и на обмене технологиями, а также стандартами качества. Это способствовало сохранению стабильного сотрудничества даже в эпоху тотальной глобализации. Крупные компании демонстрируют большую заинтересованность в поддержке своих национальных поставщиков.

Со времени падения «железного занавеса» страны Центральной и Восточной Европы стали частью цепочек добавленной стоимости германских машиностроительных компаний. Германские компании активно инвестировали в этот регион. Большое внимание уделяется связям и с другими странами и регионами. Это позволяет, с одной стороны, использовать более низкие трудовые издержки для эффективной финальной сборки оборудования в самой Германии, а с другой – организовывать производство и финальную сборку на важных региональных рынках с целью более быстрого доступа туда германского оборудования.

США

В 2012 г. по валовому выпуску машиностроительной продукции (220 млрд долл.) США были третьими в мире после Европейского союза и Китая. Однако в последнее десятилетие американское машиностроение росло сравнительно низкими темпами – менее 1,5% в год. В результате объем произведенной условно-чистой продукции в 2012 г. в постоянных ценах был на 17% ниже уровня 2000 г., а численность занятых в отрасли сократилась за эти годы с 1,5 млн до 1,1 млн чел.

В то же время уровень производительности труда в американском машиностроении остается одним из самых высоких в мире, составляя 91 тыс. долл., что выше западноевропейского показателя почти на 70%. В настоящее время около 60% производимой в США продукции машиностроения направляется на внутренний рынок. Экспорт растет более быстрыми темпами, чем импорт. В 2012 г. положительное сальдо в торговле машиностроительной продукцией составило 13 млрд долл. (в 2000 г. – 5 млрд долл.). Основные направления экспорта – страны НАФТА, Канада и Мексика. Традиционно сильные позиции американская машиностроительная продукция занимает в странах Южной Америки. В последние годы важным рынком сбыта стали страны Азии, особенно Китай.

Машиностроение в США является высоконаучоемкой отраслью. На него приходится до 20% всех американских НИОКР и 17% численности ученых и инженеров. В то же время нарастает дефицит в торговле наукоемкой продукцией. Так, в 2008 г. впервые в истории более половины американских патентов было выдано компаниям из других стран. В связи с этим правительство предпринимает усилия по стимулированию развития наукоемких технологий. Внимание уделяется, в частности, использованию малых высокочемких батарей, современным композитным материалам, биоинженерии и альтернативным источникам энергии; сокращению времени на разработку и внедрение в производство передовых материалов; инвестициям в новое поколение робототехники; разработке инновационных производственных процессов и материалов для снижения энергозатрат.

Япония

Общий объем производства продукции машиностроения в Японии составил в 2012 г. 152 млрд долл. Это четвертое место в мире. В отрасли здесь занято примерно 700 тыс. человек. В 2000 – 2012 гг. машиностроение в Японии развивалось сравнительно медленными темпами, в результате чего производство условно-чистой продукции в постоянных ценах снизилось по сравнению с 2000 г. на 30%, а численность занятых сократилась на 200 тыс. человек. В стране достигнут наивысший уровень производительности труда в машиностроении – 97 тыс. долл., что на 80% превышает западноевропейский уровень. Япония является крупнейшим после США экспортером машиностроительной продукции. Что касается импорта, он в последние годы рос довольно быстрыми темпами – на 2% в год. Однако большую часть его составляла продукция японских же компаний, перенесших свое производство в страны с более низкими издержками. Исторически продукция иностранных

компаний занимает незначительную долю внутреннего рынка Японии. Страна обладает одним из самых больших положительных сальдо в международной торговле машиностроительной продукцией: около 65 млрд долл.

Япония относится к наиболее технологически развитым странам мира: валовые расходы на НИОКР к ВВП составляют 3,3% (третье место в мире после Финляндии и Швеции). Тем не менее, после почти 20 лет экономической стагнации, правительство вынуждено было разработать и принять в 2010 г. «Новую стратегию роста», направленную на более широкое использование в экономике технологических и образовательных инноваций. Были определены восемь важнейших направлений дальнейшего развития: 1) наука о жизни; 2) информационные технологии; 3) окружающая среда; 4) нанотехнологии и материалы; 5) энергетика; 6) производственные технологии; 7) социальная инфраструктура; 8) глубоководные и космические технологии.

Китай

До конца прошлого столетия большинство китайских машиностроительных компаний представляли собой государственные предприятия, как правило, отстающие в технологическом и управленческом отношении от своих международных конкурентов. Во многих секторах у Китая не было собственных прав интеллектуальной собственности, и внутренний спрос удовлетворялся преимущественно за счет импорта. Китайское правительство приняло стратегию импорта наиболее передового оборудования для повышения эффективности собственного производства, организуя совместные предприятия, в которых у иностранцев был только миноритарный пакет акций.

В первом десятилетии нынешнего века благодаря иностранным инвестициям было подготовлено достаточное количество квалифицированной рабочей силы, чтобы резко улучшить управление компаниями. Правительство стало придерживаться политики «рынок в обмен на технологии», перенеся акцент с импорта машин на импорт капитала. Многие иностранные компании приобрели акции китайских предприятий.

Размеры и темпы роста китайского рынка создавали благоприятные условия для развития крупных компаний, которые могли лучше использовать эффект от масштабов производства, чем их зарубежные конкуренты. Так, в производстве портовых кранов шанхайская компания «Zhenhua Heavy Industry» стала мировым лидером, опередив германскую «Demag Cranes» и финскую «Kone».

В последние годы усилилась инвестиционная активность китайских компаний за рубежом. Они стали покупать иностранные компании в высокотехнологичных секторах экономики. По данным китайского Совета по продвижению международной торговли, на долю машиностроения приходится 17% китайских прямых зарубежных инвестиций в развитых странах и 20% – в развивающихся странах [41].

Китайские инвестиции в производство оборудования для легкой промышленности являются естественным продолжением процесса

консолидации отрасли, которая происходит уже более двадцати лет. Движущим мотивом покупок зарубежных компаний в этой сфере является стремление приобрести новейшие технологии и известные бренды.

Покупка компаний FACC и ELKEM представляет собой попытку китайских компаний войти в верхние сегменты цепочек добавленной стоимости. Австрийская FACC AG имеет сильные международные позиции в производстве композитных углепластиков, применяемых в авиакосмической промышленности. Норвежская ELKEM – известный производитель субстанций на основе силикона и углеродных сплавов, используемых в электронной промышленности и металлургии (для производства материалов с заранее заданными свойствами).

За последнее десятилетие машиностроение Китая развивалось исключительно высокими темпами. В 2012 г. общий объем производства составил 480 млрд долл., а по объемам условно-чистой продукции страна стала мировым лидером. В постоянных ценах среднегодовые темпы прироста составили 20%. Темпы прироста рабочей силы в отрасли составили за тот же период 6% в год, а численность занятых более чем удвоилась, достигнув 6 млн человек. Эта тенденция резко контрастирует с ситуацией в США, Японии и ЕС, где происходило сокращение рабочих мест. Глобальный финансовый кризис практически не затронул китайское машиностроение.

Хотя производительность труда в машиностроительной отрасли Китая еще существенно ниже, чем в развитых странах (около 50% от уровня ЕС), темпы ее роста составляли в 2000 – 2012 гг. более 12% в год, а абсолютный показатель вырос с 8 тыс. до 26 тыс. долл. [42].

Развитию машиностроительной отрасли Республики Казахстан препятствуют следующие проблемы, определенные в Программе по развитию машиностроения в Республике Казахстан на 2010-2014 годы:

1) высокий уровень изношенности оборудования (43 - 80%), препятствующий повышению эффективности производства;

2) низкая конкурентоспособность машиностроительной продукции, узкая номенклатура и низкая доля потребления продукции казахстанского машиностроения;

3) низкое техническое состояние активной части промышленно-производственных фондов и незначительный уровень инновационной активности в отрасли;

4) неполное использование имеющихся производственных мощностей;

5) инвестиционная непривлекательность отрасли и недостаточность оборотных средств у предприятий;

6) недобросовестная ценовая политика крупных металлургических производителей по отношению к машиностроительным предприятиям;

7) дефицит квалифицированных кадров в сфере производства и управления предприятиями;

8) недостаточная развитость инфраструктуры машиностроительного комплекса: утрата значительной части инфраструктуры (научно-

исследовательских институтов, конструкторских бюро, опытно-экспериментальных баз, центров испытаний и технического контроля), отсутствие организаций по стандартизации, сертификации т.д.;

9) низкий уровень кооперационных связей между машиностроительными предприятиями республики с предприятиями стран ближнего зарубежья и с ведущими мировыми производителями аналогичной продукции;

10) несовершенство нормативных правовых актов в сфере государственных закупок в части отсутствия долгосрочных контрактов;

11) отсутствие механизма технологического прогнозирования;

12) низкая доля в производстве продукции наукоемких, высокотехнологических изделий с высокой добавленной стоимостью;

13) многие предприятия продолжают выпускать продукцию в единичных размерах и мелкими партиями, что негативно отражается на экономических показателях предприятий (в цене), что является причиной импорта аналогичной по сортаменту и качеству продукции;

14) отсутствие современных систем менеджмента качества предприятий, слабый маркетинг и менеджмент управления производствами;

15) низкий уровень послепродажного сервиса машиностроительной продукции;

16) отсутствие информации о планах технического перевооружения недропользователей нефтяных и других компаний и организаций [43].

С целью модернизации существующих предприятий высокотехнологичным и современным оборудованием, создания новых предприятий по выпуску конкурентоспособной продукции международного стандарта, для развития и кооперации связей всех существующих машиностроительных отечественных предприятий была принята Программа по развитию машиностроения в Республике Казахстан на 2010-2014 годы. Целью программы является максимальное удовлетворение потребностей внутреннего рынка и расширение экспорта за счет увеличения производства конечной продукции с высокой добавленной стоимостью.

Основные задачи Программы

1. Стимулирование технологической модернизации и создание новых производств.

2. Эффективное использование возможностей внутреннего рынка.

3. Поддержка и развитие экспорта машиностроительной продукции.

4. Обеспечение развития машиностроительной отрасли необходимыми кадрами.

Целевые индикаторы

Реализация Программы обеспечит к концу 2014 года:

1. Прирост валовой добавленной стоимости на 74%.

2. Увеличение производительности труда в отрасли до 7 592 тыс. тенге на человека в год.

3. Увеличение объема производства до 588 млрд. тенге.

Ожидаемые показатели результатов от реализации Программы приводятся в таблице 10.

Таблица 10. Ожидаемые показатели результатов от реализации Программы по развитию машиностроения в Республике Казахстан

| № | Основные показатели | Ед. изм | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Ожидаемые результаты 2014 |
|---|---|---------|------|------|------|------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Транспортное машиностроение, в т.ч. | | | | | | |
| | уровень локализации производства легковых автомобилей и комплектующих | % | - | 5 | 10 | 20 | 30 |

Продолжение таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|----|------|------|------|------|------|
| | производство дорожностроительной техники | ед | - | 200 | 200 | 200 | 200 |
| | производство специализированной платформы | ед | - | 300 | 300 | 300 | 300 |
| | производство железнодорожной тележки | ед | - | - | | 5000 | 5000 |
| | производство вагона-хоппера | ед | - | 300 | 400 | 500 | 600 |
| 2 | Сельскохозяйственное машиностроение, в т.ч. | | | | | | |
| | производство комбайнов | ед | - | 500 | 600 | 700 | 800 |
| | производство тракторов | ед | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 3 | Нефтегазовое машиностроение, в т.ч.: | | | | | | |
| | производство газо-перекачивающих агрегатов | ед | - | - | - | 8 | 8 |
| | производство газотурбинных электростанций | ед | - | - | - | 6 | 6 |
| 4 | Горно-металлургическое машиностроение - увеличение объема выпуска продукции | % | 110 | 140 | 175 | 210 | 270 |
| 5 | Электротехническое | % | 106 | 115 | 135 | 155 | 170 |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| машиностроение - увеличение объема выпуска продукции | | | | | | | |
| Источник: Программа по развитию машиностроения в Республике Казахстан на 2010-2014 годы,[43]. | | | | | | | |

Основные направления развития отрасли.

Выполнение Программы будет осуществляться посредством Плана мероприятий по ее реализации.

Первый этап (2010 - 2011 годы) - проведение технологического аудита машиностроительных предприятий, создание отраслевых конструкторских бюро и укрепление инфраструктуры отрасли.

Цели и результаты первого этапа:

увеличение валовой добавленной стоимости на 10% к 2012 году - таблица 11;

прирост объема производства машиностроительной продукции на 10% к 2012 году - таблица 11;

увеличение производительности труда в отрасли на 64% к 2012 году - таблица 11.

Второй этап (2012 - 2014 годы) - реализация потенциала машиностроительных предприятий, интенсивный рост. На этом этапе происходят распространение полученных на первом этапе позитивных результатов, системное укрепление существующих и создание новых инфраструктур для поддержки отрасли, системное укрепление отрасли, освоение новых видов продукции для нефтегазового, горно-металлургического, сельскохозяйственного, электротехнического и железнодорожного машиностроения.

Цели и результаты второго этапа:

- увеличение валовой добавленной стоимости на 74% - таблица 11;

- прирост объема производства машиностроительной продукции на 95% - таблица 11;

- увеличение производительности труда в отрасли в 3,5 раза - таблица 11.

Таблица 11. Этапы реализации Программы

| № | Основные показатели | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Ожидаемые результаты 2014 |
|---|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------|
| 1 | Валовая добавленная стоимость, млн. тенге | 130 764 | 115 614 | 133 380 | 143 841 | 163 455 | 189 608 | 227 530 |
| 2 | Прирост валовой добавленной стоимости к 2008 году, % | 100 | 89 | 102 | 110 | 125 | 145 | 174 |

| | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---------|-------|------|------|------|------|-------|
| 3 | Объем производства, млрд. тенге | 302,8 | 282,5 | 306 | 333 | 396 | 485 | 588 |
| 4 | Производительность, тыс. тенге/чел | 2 205,9 | 2 634 | 3150 | 3600 | 4350 | 5550 | 7 800 |
| Источник: Программа по развитию машиностроения в Республике Казахстан на 2010-2014 годы,[43]. | | | | | | | | |

Для достижения показателей результатов необходимо выполнение следующих основных мероприятий по развитию отрасли:

1. Модернизация действующих предприятий с целью создания гибких производств по расширению выпускаемого ассортимента и освоение новых видов машиностроительной продукции.

Модернизация действующих предприятий и реструктуризация существующих предприятий будет осуществляться по результатам проведения технологического аудита машиностроительных предприятий, путем предоставления инновационных грантов на покупку/внедрение перспективных технологий, внедрения управленческих технологий, обеспечивающих оптимизацию производственных процессов.

К 2014 году будут модернизированы производственные мощности АО «Усть-Каменогорский арматурный завод», город Усть-Каменогорск.

Также будут модернизированы торгово-сервисные центры по обслуживанию сельскохозяйственной техники АО «АгромашХолдинг», город Костанай.

2. Организация крупных сборочных производств с увеличением уровня локализации через освоение производства деталей и комплектующих.

В рамках инвестиционных проектов вошедших в Карту индустриализации Казахстана на 2010 - 2014 годы предусматривается реализация проектов по организации крупных сборочных производств с увеличением уровня локализации через освоение производства деталей и комплектующих, такие как: «Производство пассажирских вагонов», «Организация производство электровозов», «Строительство автозавода полного цикла и технопарка по производству автокомпонентов в городе Усть-Каменогорск».

3. Создание новых современных предприятий по производству машиностроительной продукции с высокой добавленной стоимостью.

Система образования обеспечивает текущие потребности приоритетных подотраслей машиностроения необходимым количеством кадров. Однако, для удовлетворения перспективных потребностей необходимо учесть данные о кадровых потребностях для реализации новых проектов в приоритетных подотраслях машиностроения. Таким образом, система образования должна обеспечить квалифицированными кадрами не только задачи сегодняшнего, но и будущего развития отрасли в целом.

Потребности интенсивного развития отрасли при открытии новых крупных предприятий потребуют дополнительного количества квалифицированных кадров

Повышение квалификации управленческих кадров на передовых машиностроительных предприятиях развитых стран будет обеспечено за счет собственных средств предприятий.

Так например, управленческие кадры АО «Агромашхолдинг» будут повышать свою квалификацию в компании «SsangYong» (Южная Корея), АО «АЗИЯ АВТО» на заводах концерна «Volkswagen» (Германия), АО «Daewoo Bus Казахстан» в компании «Daewoo Bus Global Corporation» (Южная Корея), ТОО «Lokomotiv-leasing» в компании «General Electric» (США) и т.д.

Для иностранных инжиниринговых компаний, осуществляющих свою деятельность на территории страны (не менее 30% от численности персонала в год), будут введены обязательные требования по наличию учебного центра при компании в целях обучения и повышения квалификации казахстанских кадров. В рамках Программы по техническому регулированию и созданию инфраструктуры качества будут модернизированы государственные эталоны геометрических величин и физико-химических измерений для метрологического обеспечения производства и контроля безопасности и качества продукции машиностроения.

Технические регламенты и стандарты, а также меры ответственности за их неисполнение будут направлены промышленным предприятиям, производящим и потребляющим продукцию машиностроения, специализированным центрам и лабораториям для использования в своей деятельности. Данные документы будут размещены на сайте Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан [43].

2.2 Анализ систем управления на машиностроительных предприятиях Республики Казахстан

Основными экономическими целями функционирования машиностроительного предприятия в рыночных условиях являются максимизация прибыли, повышение эффективности производства, завоевание новых рынков и удовлетворение потребностей коллектива.

Основные задачи функционирования:

- изготовление машиностроительной продукции;
- торгово-закупочная, коммерческая деятельность;
- организация новых производств путем привлечения производственных, научно-технических, социально-культурных и бытовых предприятий и организаций;
- организация сети структур по реализации и сбыту продукции, включая деятельность по поиску и приобретению сырья, средств производства, технологии для организации;

- осуществление редакционной, информационно-издательской и рекламной деятельности;

- содействие разработке и внедрению на предприятии передовых технологий, изобретений и открытий на основе отечественных и зарубежных патентов, лицензий «ноу-хау» с целью налаживания производства наукоемкой, научно-технической продукции;

- развитие материальной базы социальной сферы, строительство и эксплуатация спортивных, физкультурно-оздоровительных, медицинских, жилищно-бытовых объектов, предприятий и пунктов общественного питания и т.д.;

- реализация комплексной целевой программы социального развития.

Основными видами деятельности предприятия являются:

- маркетинговая;

- инновационная;

- производственная;

- экономическая;

- инвестиционно-финансовая;

- логистическая;

- сбытовая;

- кадровая;

- информационная.

Производственная деятельность является определяющей, так как основные цехи, потребляющие до 80 % всех инвестиций предприятия, осуществляют выпуск готовой продукции.

На предприятии и в производственных подразделениях протекает производственный процесс, который характеризуется совокупностью используемого технологического оборудования, организованных в определенной последовательности процессов труда и естественных процессов, посредством которых сырье и материалы превращаются в готовую продукцию. В процессе производства взаимодействуют средства и предметы производства, сам труд для создания изделий и реализации сопутствующих услуг.

Ключевые этапы производственного процесса:

- получение и складирование заготовок;

- доставка заготовок к рабочим позициям;

- различные виды механической обработки;

- перемещение полуфабрикатов между рабочими позициями;

- контроль качества;

- хранение на складах;

- сборка изделий;

- испытание, регулировка;

- окраска, отделка, упаковка и отправка.

Производственный процесс протекает в цехах, на производственных участках и рабочих местах. Цехом называется основное производственное подразделение предприятия, выполняющее возложенную на него определенную

часть производственного процесса. Состав цехов машиностроительного завода, порядок и формы их кооперирования по выполнению производственного процесса называют производственной структурой предприятия. При выборе и проектировании производственной структуры машиностроительного предприятия должно быть установлено деление предприятия на соответствующие структурные подразделения, определены формы их специализации и кооперирования. Производственная структура предприятия не может быть неизменной. Технический прогресс, развитие специализации и кооперирования предприятия может потребовать пересмотра производственной структуры, создания новых цехов, перепланировки площадей, изменения производственной мощности и др. Структура завода должна обеспечивать наиболее правильное сочетание во времени и пространстве всех звеньев производственного процесса. Производственная структура служит основой для построения организационной структуры.

В зависимости от состава предприятия и этапов производственного цикла любой машиностроительный завод относится к виду с полным производственным циклом, включающим все этапы изготовления машины (он имеет все основные цеха: заготовительные, обрабатывающие, сборочные).

В зависимости от размера производственной программы, характера продукции, а также технических и экономических условий осуществления производственного процесса производство может быть единичным, серийным, крупносерийным либо массовым. Объектами производства на машиностроительном предприятии является продукция, выпуск которой осуществляется на основе своевременно и качественно проведенной технической подготовки производства, заключающейся в разработке конструкторских чертежей, технологических процессов, нормирования и эффективного планирования этого процесса.

Производственные подразделения предприятий машиностроительного профиля, специализирующиеся на выполнении литейных, кузнечных работ (заготовительная фаза производственного процесса), работ по механической, термической и другим видам обработки деталей (обрабатывающая фаза), а также работ по сборке изделий, образуют основное производство. В рамках машиностроительного предприятия подразделения объединены единым производственным процессом, и поэтому производственные связи между ними не разрываются. Изменяются только экономические отношения и отношения управления. На машиностроительных предприятиях к основному производству относятся заготовительные, обрабатывающие и сборочные цехи. Производственные подразделения (цехи) основного производства связаны и взаимодействуют с инструментальными, ремонтно-механическими и энергетическими цехами вспомогательного производства.

Сущность управления производством заключается в том, что оно обеспечивает:

– выделение ресурсов, которые гарантируют выполнение производственных программ;

- реализацию поставленных целей;
- определение параметров номенклатуры, количества, качества, сроков и стоимости выпускаемых изделий;
- осуществление контроля хода производства;
- выявление и предотвращение внутренних и внешних негативных изменений и воздействий на запланированный ход производства;
- эффективное использование материальных, трудовых, финансовых и информационных ресурсов в управлении производством;
- стабильность в выполнении производственных заданий.

Построение организационной структуры предприятия является важным условием его эффективного функционирования. Наиболее полный перечень принципов формирования структуры управления таков:

1) принцип единства распорядительства и персональной ответственности исключает двойственность подчинения и возможность получения противоречивых указаний;

2) соответствие звеньев управления функциям управления;

3) принцип четкого функционального разграничения – каждое звено должно иметь четко очерченные функции, не затрагивающие функций других подразделений;

4) принцип установления точных границ между линейным и функциональным руководством. Линейное руководство – управление производством, функциональное – помощь линейному руководству;

5) принцип распространенности контроля, то есть правильное определение нормы управляемости;

6) принцип минимизации ступеней управления: чем меньше ступеней в структуре, тем более гибко и оперативно будут приниматься меры на случай любых осложнений, а следовательно, эффективнее будет работа предприятия в целом;

7) сосредоточение на каждой ступени всех необходимых функций управления;

8) принцип соответствия прав, обязанностей и ответственности каждого звена управления и должностного лица;

9) принцип рационального сочетания централизации и децентрализации выполнения функций. При децентрализации руководства повышается активность низовых звеньев управления, которые ближе находятся к производству. При централизации создаются условия для эффективного применения современных средств управленческой техники, специализации подразделений и исполнителей, однако при этом может пострадать оперативность принятия и реализации решений, значительно понизятся активность и ответственность нижестоящих звеньев;

10) принцип гибкости – реагировать на изменения внешней и внутренней среды с наименьшими затратами.

Схема организационной структуры строится с соблюдением выше перечисленных принципов. Для начала организацию нужно поделить на блоки,

каждый из которых соответствует важному направлению её деятельности по реализации стратегии. Соблюдая принцип «вертикального зонирования». Подразделения, занимающиеся производством (цеха, участки) и управленческими функциями (отделы, службы и т.д.). Далее по принципу «горизонтального зонирования» устанавливается соподчиненность руководителей различных подразделений, их дальнейшее деление на более мелкие организационные подразделения. При проектировании организационной структуры машиностроительного завода обычно выделяют следующие уровни управления:

1-й уровень – директор, реализует управленческую деятельность;

2-й уровень – это специализированное функциональное управление отдельными подсистемами организации, которое реализуется заместителями директора (заместитель директора по производству, заместитель директора по экономике);

3-й уровень – функциональные подразделения: отделы, службы, отдельные функциональные должностные позиции (производственный отдел, конструкторско-технологический отдел);

4-й уровень – вспомогательные технические канцелярские службы и отделы, обеспечивающие деятельность основных функциональных управленческих подразделений (службы хозяйственного, бытового обслуживания и др.);

5-й уровень – основные производственные подразделения (например, заготовительные, обрабатывающие, сборочные цеха), которые непосредственно участвуют в производстве машиностроительной продукции, технологически включенные в «жизненный цикл»;

6-й уровень – вспомогательные производственные подразделения, обеспечивающие организационные условия производства (освещение, вентиляцию, водоснабжение, канализацию, транспортные услуги, техническое обслуживание и ремонт оборудования, инструментальное обслуживание);

7-й уровень – обслуживающие хозяйственные производственно-бытовые подразделения (питание, здравоохранение, противопожарные подразделения);

8-й уровень – подсобные хозяйства, жилищные и социально-бытовые подразделения (общежитие, санаторий и др.).

Таким образом, в схеме структуры организации, нет подразделений, которые не имели бы линейных взаимосвязей, и подразделений, имеющих двойное административное подчинение, хотя функциональные взаимосвязи в различных композициях.

В общем виде аппарат управления предприятия состоит из высшего звена управления (совет директоров, директор), среднего уровня (центральные службы) и низового уровня, включающего оперативно-хозяйственные подразделения.

Высший уровень управления ориентирован на разработку стратегических направлений и целей, координацию деятельности в глобальном масштабе, принятие важнейших производственно-хозяйственных и технических решений.

Средний уровень управления обеспечивает эффективность функционирования и развития предприятия путем координации всех его подразделений.

Низовой уровень решает оперативные задачи по организации хозяйственной деятельности в рамках отдельных структурных подразделений, главная задача которых – выполнение производственной программы.

Директор несет ответственность за организацию, состояние и достоверность бухгалтерского учета в обществе, своевременное представление ежегодного отчета и другой финансовой отчетности в соответствующие органы, а также сведений о деятельности общества, представляемых акционерам, кредиторам и в СМИ.

Руководители подразделений (заместители директора) осуществляют подбор и расстановку кадров, координацию работы отдельных исполнителей, различных звеньев аппарата управления (служб и отделов), контроль и регулирование хода производства, административно-распорядительные функции и т.д. По мере роста ранга руководителей требования к техническим и специальным данным снижаются, а значение административных способностей повышается.

В состав основных подразделений аппарата управления машиностроительных предприятий входят следующие отделы: финансовый отдел, планово-экономический отдел, отдел труда и заработной платы, бухгалтерия, юридический отдел, отдел производственных ресурсов, отдел главного энергетика, отдел главного механика, отдел главного технолога, отдел охраны труда, отдел стандартизации и метрологии, отдел автоматизации и механизации производства, отдел планирования производства, производственный отдел, отдел разработки продукции и другие.

Организовать четкую работу всех подразделений не просто. Организация выпуска новой машины начинается с подготовки производства. Этим занимается отдел главного технолога. Получив от конструкторского отдела чертежи на новую машину, технологи завода разрабатывают технологию ее производства, начиная от изготовления деталей и кончая испытаниями готовой машины. Технологи разрабатывают также специальный инструмент и приспособления, необходимые для изготовления деталей по предложенной ими технологии, и организуют их изготовление в требуемом количестве. Для этого у них в подчинении есть инструментальный цех. Обычно машиностроительный завод выпускает одновременно несколько разных машин и ежегодно осваивает производство новых. Сколько и каких машин должен выпускать завод, определяют экономисты планово-экономического отдела завода.

Работники отдела снабжения подсчитывают, сколько и каких материалов потребуется заводу на следующий год. Всё необходимо заказать и получить вовремя, иначе из-за отсутствия какой-либо детали может быть нарушен ритм работы всего завода. В распоряжении отдела находятся автотранспорт и материальные склады. Отдел снабжения непрерывно следит за поступлением

материалов и их запасом на складах, быстро и оперативно передает эти материалы в цехи завода.

После того как материалы получены, они поступают в производственные цехи — главное подразделение завода. Именно здесь происходит превращение материалов в новые изделия. На машиностроительном предприятии есть, например, литейные цехи, в которых сложные корпуса машин и детали отливаются из расплавленного металла; цехи, где детали обрабатываются на различных металлорежущих станках; кузнечно-прессовые цехи, в которых заготовки куют, штампуют или вырубает из листа. Обязательными для машиностроительного предприятия являются также цехи токарных автоматов, на которых вытачиваются самые различные детали — от простейших болтов до сложных муфт, валов или колес; цехи гальванических и лакокрасочных покрытий, где происходит никелирование или окраска деталей, и, конечно, сборочные цехи, где собираются узлы машин и сами машины.

Руководит работой всех основных цехов производственный отдел. Он непрерывно следит за тем, чтобы все цехи соблюдали графики изготовления деталей, чтобы детали поступали на сборку вовремя, чтобы чётко и ритмично работали конвейеры. Когда машина сходит с конвейера, она проходит испытания, проверяется отделом технического контроля и поступает в отдел сбыта — на склад готовой продукции. И если заданное количество машин поступило на склад вовремя — значит, завод выполнил производственный план. Затем отдел сбыта организует реализацию изготовленной продукции.

Все сведения о ходе производства и реализации продукции непрерывно поступают в плановый отдел, который следит не только за выполнением плана, но и за соблюдением установленных заводу экономических показателей. Но плановый отдел имеет дело только с плановыми цифрами, а реальные доходы и расходы завода подсчитывают финансовый отдел завода и бухгалтерия. Они оплачивают счета за материалы, получают деньги за реализованные машины, ведут расчеты и выдачу заработной платы, имеют дело с банками, — то есть оформляют все денежные операции.

Завод будет работать хорошо, если надежно и четко работает все станочное оборудование, следовательно, его нужно вовремя ремонтировать, заменять изношенное или устаревшее. Для этого есть отдел главного механика. А чтобы приводить станки и машины в движение, нужна электроэнергия. Она нужна для электроплавильных печей, сварки металла, гальванических операций, работы вентиляционных устройств и, наконец, просто для освещения цехов и рабочих мест. Кроме электроэнергии цехам требуются горячая вода, водяной пар, сжатый воздух. Работой всех электрических подстанций завода, а также котельных, компрессорных установок руководит отдел главного энергетика.

Какое бы оборудование ни было установлено на заводе, какая бы технология ни применялась, в конечном счете, успешная деятельность предприятия зависит от работы заводского коллектива. Для работы с кадрами на заводе есть отдел управления персоналом.

Управленческий персонал делится на инженерно-технических работников (ИТР) и служащих. К категории ИТР относят лиц, осуществляющих техническое руководство производственными процессами, а к служащим – лиц, осуществляющих техническое обслуживание производственного процесса. К служащим относятся работники, осуществляющие финансово-расчетные, снабженческо-сбытовые и другие функции (бухгалтер, кассир, диспетчер и т.д.

К специалистам относят научных работников, инженеров, техников, экономистов и других, осуществляющих разработку и внедрение в производство новых или усовершенствованных видов продукции, технических и экономических нормативов, а также форм и методов организации производства, труда и управления и т.д.

К рабочим относят работников машиностроительного предприятия, непосредственно занятых созданием материальных ценностей или оказанием производственных и транспортных услуг. Рабочие подразделяются на основных (те, кто непосредственно выполняет производственные процессы по изготовлению продукции) и вспомогательных (рабочие, которые заняты обслуживанием оборудования, транспортировкой материалов, работающие в основных цехах).

Младший обслуживающий персонал (МОП) – работники, выполняющие работы по содержанию чистоты на предприятии, по обслуживанию аппарата управления, а также другие подсобные рабочие.

Планирование потребностей предприятия в трудовых ресурсах осуществляется путем определения потребностей в рабочих, ИТР и служащих по категориям. Для этих целей отдельно составляется штатное расписание для рабочих и служащих. Другим методом определения потребности в основном производственном персонале является его расчет исходя из уровня выработки и объема производственной программы. При расчете численности сначала производятся ориентировочные расчеты с учетом фонда времени и выполнения норм выработки. Отдельно рассчитывается численность вспомогательных рабочих, подсобных рабочих и других категорий рабочих. Численность инженерно-технических работников, служащих и других категорий управленческого персонала определяется по штатному расписанию.

Конечные цели для предприятия в целом и каждого подразделения определяют направления преобразований отношений производства и управления и тем самым требования к организационной структуре, организации и процессу управления. Как уже указывалось выше, выполнение этих целей в процессе управления производством достигается целенаправленным воздействием на коллективы подразделений и отдельных работников, координацией их деятельности. Для реализации указанных воздействий используются рационально распределенные и взаимосвязанные во времени и пространстве функции, методы и организационная структура управления. Функции управления характеризуют разделение, специализацию труда в сфере управления и определяют основные стадии реализации воздействий на отношения людей в процессе производства. Основными функциями управления

машиностроительным предприятием являются: организация, нормирование, планирование, координация, мотивация, контроль и регулирование.

Организационная структура по принципу своего построения является линейно-функциональной. Линейно функциональный тип представляет собой наиболее распространенный вид иерархической структуры. Требования современности, функционирование предприятия в сложном и многомерном мире не позволяет организации остановить свой выбор на рафинированных однофакторных структурах. На практике чаще используются так называемые комбинированные организационные структуры. Подобные структуры позволяют организации лучше адаптироваться к многофакторным ситуациям. Один из таких примеров и есть линейно-функциональная структура. Её основу составляет так называемый «шахтный» принцип построения и специализация управленческого процесса по функциональным подсистемам предприятия (производство, исследования и разработки, финансы, персонал, маркетинг и т.д.). По каждой из них формируется иерархия служб («шахта»), пронизывающая всю организацию сверху донизу. Результаты работы каждой службы (отдела) аппарата управления организацией оцениваются показателями, характеризующими выполнение ими своих целей и задач. За конечный результат в целом отвечает линейный руководитель (директор), задача которого состоит в том, чтобы все функциональные службы вносили свой вклад в его достижение.

Многолетний опыт использования линейно-функциональных структур управления показал, что она наиболее эффективна там, где аппарат управления выполняет часто повторяющиеся задачи и функции. Её достоинства отчетливо проявляются именно на предприятиях с массовым или крупносерийным производством.

Существенным препятствием к эффективному использованию этой структуры является то, что она не позволяет быстро реагировать на изменения в области науки и техники, которые чаще всего приводят к «разбалансировке» отношений между функциональными подсистемами. Положение усугубляется утратой гибкости во взаимоотношениях работников аппарата управления из-за высокого уровня формализации. Результатом является замедление и сложности с передачей информации, а это приводит к снижению скорости принятия решений. Необходимость согласования действий разных функциональных служб резко увеличивает объем работы директора и его заместителей.

Но все-таки для данной отрасли линейно-функциональный тип организационной структуры является оптимальным и имеет следующие преимущества:

- внутренние организационные связи ясно очерчены;
- система позволяет повышать профессиональный уровень технических специалистов;
- система управления и контроля относительно проста;
- может быть обеспечено конкурентное преимущество через повышение качества работы функциональных подразделений;

– относительно низкие накладные расходы при условии полной загрузки производственных мощностей.

Закончить разработку организационной структуры целесообразно разработкой положений по подразделениям и должностных инструкций. Деятельность каждого отдела, службы аппарата управления регламентируются положениями о них, которые разрабатываются на предприятии в соответствии с типовыми положениями, научными рекомендациями, методическими указаниями отраслевых и межотраслевых органов управления. Положения об отдельных структурных подразделениях рассматриваются на технических советах и утверждаются директором предприятия. Действенность и соответствие указанных положений задачам управления, их влияние на повышение эффективности управления в целом зависят от того, насколько эффективно и ответственно была организована разработка этих положений на предприятии, как осуществляется контроль за их исполнением, как реализуются положения по совершенствованию их содержания и обеспечению большей научной обоснованности. Правильно составленные документы обеспечивают исполнение заданных функций и получение желаемого результата. Положение по подразделению должно определять цели, задачи и функции подразделения, описывать структуру и руководство подразделением, межфункциональные взаимодействия. Очень важно указать порядок внесения изменений в положение, иначе документ может превратиться в «бюрократическую помеху».

Должностные инструкции определяют функциональные обязанности, подчинение, права и ответственность должности. Должностные инструкции утверждаются вышестоящим прямым начальником и должны содержать следующие разделы:

- общие положения;
- объем работы и её качество;
- принципы, которыми должны руководствоваться менеджеры (специалисты), методы решения задач;
- право и ответственность;
- взаимодействия с другими подразделениями, руководством, подчиненными;
- требуемое образование, квалификация, опыт работы, навыки.

Среда управления представляет собой совокупность субъектов и факторов, активно действующих и влияющих на положение и перспективы предприятия, на эффективность менеджмента.

Машиностроительные предприятия существуют во внешней среде, которая влияет на его стратегию, технологию, масштаб и уровень нововведений. Эти ситуационные факторы, в свою очередь, определяют необходимую структуру, то есть структуру, обеспечивающую производственную деятельность.

Значимость внешней среды стала учитываться как экономистами-исследователями, так и предпринимателями лишь с конца 60-х годов прошлого века. Постепенно сформировался подход, согласно которому предприятие

может быть вовлечено не только в рыночные структуры, но и в нерыночные сферы общественной жизни.

Внешняя среда организации – это силы, внешние по отношению к организации, которые воздействуют на её результативность.

К функциональным областям внешней среды организации относятся:

1) социальная среда – рост населения, развитие культуры и образования определяют характер потенциального рынка, изменение потребностей в количестве и качестве потребляемых благ (продуктов, жилья, комфорта), стиля жизни приводит к трансформации понятий занятости и отдыха, здорового образа жизни, комфорта жилья и, как следствие, является мотивацией к изменению производства благ и услуг;

2) правовая среда – организации работают в юридических рамках, нормы права регулируют их поведение и способствуют разрешению конфликтов между ними и обществом в целом, поэтому совершенствуются законодательство, контрастное право, защита потребителя;

3) государственная среда – государство в экономической сфере может играть три различные роли: невмешательство в процессы экономики (свободный рынок); радикальное вмешательство в экономику (социализм и коммунизм); прагматическое вмешательство в экономику, т.е. согласование политических воззрений, индивидуальной инициативы, прибыльной мотивации, рыночных сил (регулируемый рынок);

4) политическая среда – внутренний рынок находится под влиянием политических событий и решений, аналогично этому политические факторы могут оказывать воздействие на операции в сфере международного бизнеса;

5) технологическая среда – динамика спроса и предложения на рынке труда, ресурсов и финансов влияет на темпы инновационных процессов, силы конкуренции стимулируют развитие технологий;

6) экономическая среда – производство продукции всегда находится в конкретной связи с экономической средой: уровнем занятости, платежным балансом, темпами экономического роста;

7) ресурсная среда – необходимо научиться получать неограниченное количество ресурсов, не нарушая при этом устойчивости и равновесия параметров окружающей среды.

С точки зрения взаимосвязи с внешней средой организацию можно рассматривать как механизм преобразования «входов» в «выходы», т.е. материалов, оборудования, энергетических ресурсов, капитала и рабочей силы в соответствующую продукцию. Как открытая система организация должна в максимальном объеме предоставлять другим субъектам собственную информацию, что позволит повысить открытость и прозрачность внешней среды, а следовательно, снизить связанную с ней неопределенность.

В основном внешняя среда детерминирует организационную структуру. Например, если надо изменить организационную структуру, то скорее всего, это – реакция на внешнее окружение (новые законы, политическую или экономическую ситуацию, действия конкурентов и т.д.). Структурная

реорганизация в такой ситуации осуществляется главным образом в следующих направлениях:

– организации стремятся повысить эффективность путем стратегического планирования, совершенствования процессов и структур, усиления контроля над использованием ресурсов, нового подхода мотивации персонала (в этом случае деятельность заключается в устранении малопродуктивных структурных звеньев);

– изменения на рынке требуют адаптации конкурентной стратегии, что, в свою очередь, вызывает необходимость изменения структуры организации (в данном случае цель состоит в создании адаптированной под новые условия и эффективной организационной структуры).

Предприятия создаются людьми, поэтому внутренняя среда является в основном результатом управленческих решений. Её наряду с сотрудниками составляют цели, структура, задачи, технология. Ключевым параметром внутренней среды организации является организационная структура.

Рациональная организационная структура обеспечивает благоприятные условия для принятия управленческих решений, устойчивость организации и возможность оперативно и успешно реагировать на изменения внутренней и внешней сред.

Внутренняя среда предприятия – это его организационное строение и внутренние ситуационные факторы.

К функциональным областям внутренней среды относятся:

1) финансы и бухгалтерский учет – аспекты бизнеса, которые включают управление средствами (расход, изменение денежных масс), сбор, обработку и анализ финансовых данных;

2) обеспечение ресурсами – совершенствование системы материально-технического снабжения материалами и полуфабрикатами, машинами и энергетическими ресурсами;

3) кадровая функция – обеспечение производственной и других сфер людскими ресурсами (наем, подготовка и переподготовка), выполнение всех управленческих действий, связанных с социальной сферой (оплата, благосостояние и условия найма);

4) производственная функция – обеспечение функционирования производственного процесса в зависимости от цели производственной функции, принятие решений в сфере технологий, календарного планирования, запасов производства, а также контроля качества;

5) функция развития продукта и процесса производства – организация проведения исследований процессов, разработка высоких технологий, компьютеризация, изучение долгосрочной динамики развития продукта как основного фактора конкуренции на рынке, осуществление инновационной политики;

6) функция развития материально-технического обеспечения производства – совершенствование деятельности инструментального хозяйства,

ремонтных служб и служб технологической оснастки в целях обеспечения рациональных сроков физического и морального износа технических систем;

7) маркетинг – особый вид деятельности по прогнозированию, выявлению и удовлетворению требований потребителей. При изучении поведения покупателя следует учитывать его социальные, психологические, культурные, образовательные, возрастные и многие другие факторы.

Рассмотрим эффективность системы управления на материалах АО «Павлодарский машиностроительный завод».

На АО «Павлодарском машиностроительном заводе» линейно-функциональная организационная структура. Линейно-функциональная организационная структура основывается на принципе единства распределения поручений, согласно которому право отдавать распоряжения имеет только вышестоящая инстанция.

Соблюдение этого принципа обеспечивает единство управления.

Такая организационная структура образуется в результате построения аппарата управления из взаимоподчинённых органов в виде иерархической лестницы, каждый подчинённый имеет одного руководителя, а руководитель имеет несколько подчинённых.

Директору АО «Павлодарский машиностроительный завод» непосредственно подчинены:

- заместитель директора по производству;
- главный бухгалтер;
- заместитель директора по экономике;
- отделы: материально-технического снабжения; технического контроля - испытательская лаборатория отдела технического контроля; бюро СМК; отдел технического надзора ГО и ЧС; бюро информационных технологий; отдел маркетинга и сбыта; отдел кадров; юридическое бюро; бюро ценовой экспертизы; административно-хозяйственный отдел; отдел социально-бытовых вопросов; отдел рабочего снабжения и столовой.

Заместителю директора по производству подчинены:

- начальники цехов (сваро-сборочный, механический, электромонтажный, вспомогательных работ, монтажно- ремонтный участок);
- отделы: производственно-диспетчерский, конструкторско-технологический, отдел главного механика, отдел главного энергетика;
- функционально подчинены: отдел технического надзора ГО и ЧС, бюро информационных технологий;

Заместителю директора по экономике подчинены:

- отдел экономического планирования и анализа;
- финансовое бюро.

Главному бухгалтеру подчинена бухгалтерия.

Формирование организационной структуры АО «Павлодарского машиностроительного завода» произошло по принципу административной подчиненности персонала представлена в Приложение А.

На предприятии разработана и внедрена Система менеджмента качества в соответствии с Международной системой ИСО 9001: 2000.

В рамках СМК АО «Павлодарский машиностроительный завод» определены процессы:

1. Процессы управления:

- стратегическое управление;
- бюджетное планирование и управление финансами.

2. Основные процессы:

- маркетинг, анализ контрактов, взаимодействие с потребителями;
- управление планированием производства продукции;
- управление проектированием продукции;
- управление закупками;
- управление производством продукции;
- управление отгрузкой продукции.

3. Поддерживающие процессы:

- управление персоналом;
- управление инфраструктурой;
- управление производственной структурой;
- управление оборудованием для контроля и измерений.

Взаимодействие между должностными лицами, отделами определяют:

1) Процессный ландшафт СМК - Приложение Б;

2) Матрица ответственности по процессам СМК - Приложение В.

Процессы управления, процесс маркетинга, анализа контрактов, взаимодействие с потребителями и процесс управления закупками регламентированы ТОО «ENRCManagementKZ», поскольку АО «Павлодарский машиностроительный завод» входит в состав Группы ENRC.

Для оценки эффективности спроектированной организационной структуры машиностроительного предприятия разработаны методы изучения зависимости между конечным результатом, достигнутым предприятием, и производительностью аппарата управления, которая может определяться как коэффициент полученный при анализе основных процессов управления.

Произведем расчет коэффициентов для АО «ПМЗ» в таблице 12.

Таблица 12. Информация о результатах измерений результативности процессов

| Критерий оценки процесса | Данные измерений | Оценка | Коэфф. весомости | Результативность процесса |
|---|------------------|--------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Процесс «Маркетинг, анализ контракта, взаимодействие с потребителем» - 2013 год | | | | |
| 1 Доля заключенных контрактов от общего числа запросов потенциальных потребителей | 73/586 | 0,12 | 0,2 | $P = 0,12 \times 0,2 + 0,54 \times 0,1 + 0,88 \times 0,3 + 1,00 \times 0,1 +$ |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|------|-----|-----------------|
| | | | | 1,02×0,3 = 0,75 |
| 2 Отношение числа контрактов, заключенных в отчетном периоде к числу контрактов, заключенных за прошлый период | 73/135 | 0,54 | 0,1 | |
| 3 Отношение стоимости контрактов, заключенных в отчетном периоде, к стоимости контрактов, заключенных за прошлый период | 2 503 млн.тг/ 2 832 /млн.тг | 0,88 | 0,3 | |

Продолжение таблицы 12

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------------------------|--------|------|--|
| 4 Отношение количества отправленных потребителям анкет и полученных от потребителей анкет по оценке удовлетворенности | 20/20 | 1,00 | 0,1 | |
| 5 Индекс удовлетворенности потребителя | 85/86 | 0,98 | 0,3 | |
| Процесс результативен | | | | |
| Процесс «Управление проектированием продукции» - 2013 г. | | | | |
| 1 Количество случаев несоблюдения сроков проектирования и выдачи КТД | 7,5 % от общего числа | хорошо | 0,3 | P=0,75×0,3+ 0,5×0,3+0,5×0,4 = 0,6 |
| 2 Количество изменений, внесённых в КТД на стадии производства продукции | 5 шт. | удовл. | 0,3 | |
| 3 Количество замечания (претензий) потребителей к конструктивным элементам продукции, разработанным КТО | 4 шт. | удовл. | 0,4 | |
| Процесс результативен | | | | |
| Процесс «Управление планированием производства» | | | | |
| 1 Своевременность выдачи в производство конструкторской и технологической документации | не более 3 дней (по месяцам) | удовл. | 0,18 | Среднемесячная результативность по процессу составила 0,81 |
| 2 Своевременность выдачи плана производства | не более 4 дн. | удовл. | 0,24 | |
| 3 Количество корректировок плана производства | нет | хорошо | 0,16 | |
| 4 Своевременность выдачи плана отгрузок | не более 3 дн. | удовл. | 0,18 | |
| 5 Количество корректировок плана отгрузок | нет | хорошо | 0,24 | |
| Процесс результативен | | | | |

| | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|-----|---|
| Процесс «Управление закупками» | | | | |
| 1 Своевременность обеспечения МР для выполнения производственной программы | 6 случаев | удовл. | 0,5 | $P=0,5 \times 0,5 + 0,5 \times 0,4 + 0,1 \times 0,4 + 0,75 \times 0,1 = 0,57$ |
| 2 Количество МР, забракованных по результатам входного контроля | менее 10 % от общего объема закупок | удовл. | 0,4 | |
| 3 Отношение фактической стоимости приобретаемых материалов к плановым ценам на текущий год | до 100% | хорошо | 0,1 | |
| Процесс результативен | | | | |

Продолжение таблицы 12

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------|--------|-----|---|
| Процесс «Управление отгрузкой продукции» | | | | |
| 1 Количество случаев несоответствия отправленных грузов требованиям сопроводительных документов (комплектных ведомостей), шт. | нет | 1,0 | 0,6 | P = 1,0 |
| 2 Количество случаев несоответствия отправленных грузов требованиям сопроводительных документов (комплектных ведомостей), шт. | нет | 1,0 | 0,4 | |
| Процесс результативен | | | | |
| Процесс «Управление инфраструктурой» (Обеспечение энергоресурсами) | | | | |
| Количество аварийных ситуаций, включая: - аварийное отключение электроснабжения завода | 4 часа | хорошо | 0,4 | $P= 0,75 \times 0,4 + 0,75 \times 0,3 + 0,75 \times 0,3 = 0,75$ |
| - уменьшение температуры теплоснабжения чехов в результате аварийных остановок | нет | хорошо | 0,3 | |
| - прекращение подачи, воздуха в результате аварийных отключений | до 4 часов | хорошо | 0,3 | |
| Процесс результативен | | | | |
| Процесс «Управление оборудованием для контроля и измерений» | | | | |
| Количество случаев несоблюдения графика поверки | нет | хорошо | 0,4 | $P=0,75 \times 0,4 + 0,75 \times 0,6 = 0,75$ |
| Количество выявленных случаев несоблюдения требований к хранению и эксплуатации СИ | 5 случаев | хорошо | 0,6 | |

| | | | | |
|--|-----------------|--------|-----|---|
| Процесс результативен | | | | |
| Процесс «Управление производством продукции» | | | | |
| 1 Число случаев несоблюдения графика производства | не более 5 дней | хорошо | 0,2 | $P = 0,75 \times 0,2 + 0,75 \times 0,2 + 0,5 \times 0,3 + 0,75 \times 0,3 = 0,68$ |
| 2 Количество случаев задержки отгрузки | 3 | хорошо | 0,2 | |
| 3 Количество выданных уведомлений о несоответствии (нарушение технологии) | 79 | удовл. | 0,3 | |
| 4 Количество жалоб и замечаний от потребителей | 1 | хорошо | 0,3 | |
| Процесс результативен | | | | |
| Продолжение таблицы 12 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Процесс «Управление персоналом» | | | | |
| Удовлетворение потребностей производства в компетентных кадрах и специалистах по заявкам подразделений | 93,9 % | хорошо | 0,5 | $P = 0,75 \times 0,5 + 0,75 \times 0,3 + 0,5 \times 0,2 = 0,7$ |
| Уровень выполнения плана обучения, переподготовки и повышения квалификации работников | 115,8 % | хорошо | 0,3 | |
| Уровень коэффициента текучести кадров | 29,6 | удовл. | 0,2 | |
| Процесс результативен | | | | |
| Примечание: данные таблицы рассчитаны автором. | | | | |

Необходимость модернизации управленческих технологий обусловлена тем, что данные коэффициенты хоть и являются результативными но существенно ниже чем у предприятий конкурентов из России и зарубежа.

АО «Павлодарский машиностроительный завод» планирует и на этой основе:

- повысить эффективность использования ресурсов (материальных, трудовых, финансовых) и производства в целом;
- снизить издержки на производство продукции;
- формировать, поддерживать и развивать конкурентные преимущества;
- обеспечить развитие и использование потенциала и способностей персонала;
- вовлечь персонал предприятия в поиск резервов повышения эффективности производства.

Модернизация управленческих технологий не требует больших инвестиций по объему, но эффект может, будет значительным.

Необходимость модернизации маркетинго-сбытовых технологий возникает в связи со стратегическим планом Республики Казахстан – выхода на международные рынки сбыта отечественных производителей машиностроительной продукции, поддерживается через государственную программу «Экспорт-2020», которая реализуется через оператора программы «Казнекс».

Проводить регулярный анализ системы менеджмента качества нужно для определения возможностей ее улучшения, для определения степени выполнения требований к системе менеджмента качества, для выявления несоответствий в системе и поиска всех причин выявленных несоответствий с последующим проведением корректирующих мероприятий.

Сведения о результативности функционирования системы менеджмента качества на АО «ПМЗ» приведены в таблице 13.

Таблица 13. Результаты функционирования СМК

| Процесс, подразделение | цель | Оценка |
|--|--|--------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 «Управление разработкой Политики и Целей в области качества» | Установление порядка действий руководства предприятия и специалистов структурных подразделений и служб при разработке стратегических и перспективных Целей предприятия и его подразделений и разработке Политики предприятия в области Качества | 0,9 |
| 2 «Бюджетное планирование и управление финансами» | Обеспечение функционирования системы менеджмента качества необходимыми ресурсами за счет своевременного предоставления информации от ответственных лиц подразделений о запланированных платежах на предстоящий месяц для составления бюджета предприятия и его утверждения, а также обеспечения наличия остатка денежных средств на конец месяца, способного погасить обязательные платежи следующего месяца за планируемыми | 0,95 |
| 3 «Маркетинг, анализ контракта, взаимодействие с потребителем» | Определение возможностей предприятия, уменьшение неопределенности и рисков при принятии коммерческих решений, заключение контрактов на производство продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей и соответствующей установленным законодательным и техническим требованиям | 0,75 |

| | | |
|--|--|------|
| 4 «Управление разработкой конструкторско-технологической документации» | Обеспечение производственных процессов необходимой конструкторско-технологической документацией в требуемом объеме | 0,6 |
| 5 «Управление закупками» | Своевременное обеспечение производства материалами, комплектующими изделиями и оборудованием соответствующими требованиям, установленным в договорах на их поставку, в объёмах необходимых для выполнения производственной программы | 0,57 |

Продолжение таблицы 13

| 1 | 2 | 3 |
|--|--|------|
| 6 «Управление планированием производства продукции» | 100 % обеспечение подготовки подразделений предприятия к изготовлению продукции планами производства, ресурсами, конструкторской и технологической документацией | 0,81 |
| 7 «Управление производством продукции» | Производство продукции, отвечающей условиям контрактов с потребителями и требованиям нормативной документации | 0,68 |
| 8 «Управление отгрузкой продукции» | Соблюдение сроков отгрузки продукции, установленных условиям контрактов на поставку | 1,0 |
| 9 «Управление персоналом» | Формирование стабильного коллектива высококвалифицированных специалистов, улучшение профессиональной подготовки сотрудников, налаживание системы переподготовки кадров, ведение учета, хранения документов персонала | 0,7 |
| 10 «Управление процессом технического обслуживания и ремонта оборудования» | Сохранение при эксплуатации требуемой производительности, технологической точности и других показателей оборудования, сведение к минимуму потерь и неполадок, связанных с неисправностями оборудования | 0,7 |
| 11 «Управление инфраструктурой и производственной средой» | Обеспечение требуемых условий на рабочих местах | 0,75 |
| 12 «Управление средствами контроля и измерений» | Обеспечение уверенности в достоверности результатов, полученных при техническом контроле и испытаниях | 0,75 |

| | | |
|--|-----------|--|
| | продукции | |
| Примечание: данные таблицы рассчитаны автором. | | |

Балл результативности функционирования процессов СМК – 0,76. Соответствует уровню результативности СМК «Неплохо, но можно и лучше».

В качестве корректирующих действий предприняты следующие действия:

- организация обучения персонала требованиям СТ РК ИСО 9001-2009;
- обучение производственного персонала по разработанным программам;
- возврат несоответствующих комплектующих поставщикам, ведение претензионной работы по фактам поставки несоответствующей продукции, перевод поставщиков в реестр неблагонадежных;

- разработка дополнительных рабочих инструкций по противокоррозионной защите.

В качестве предупреждающих действий следует отметить:

- внесение изменений в действующие документы СМК

Выводы

1 Положения принятой на АО «ПМЗ» Политики в области качества в основном соблюдаются.

2 Результативность функционирования СМК на уровне 0,76 – «неплохо но можно и лучше».

3 Решения предыдущего анализа функционирования СМК в 2012 году выполнены – проведена актуализация документов СМК, разработаны дополнительно документы, необходимые в реализации Целей в области.

4 Внесены изменения в Матрицу распределения ответственности в СМК предприятия с учетом изменения организационной структуры предприятия.

5 Вести на постоянной основе обучение ответственных за документацию СМК в подразделениях требованиям СТ РК ИСО 9001-2009.

6 При разработке целей в области качества учитывать задачи, поставленные перед промышленными предприятиями в Программе форсированного индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2010-2014 гг.

3 Пути совершенствования управления машиностроительными предприятиями Республики Казахстан

3.1 Внедрение «Бережливого производства» на машиностроительных предприятиях РК

Казахстан позиционирует себя как государство с развивающейся, стабильной, интегрированной в мировое сообщество экономикой. В 2006-2007 годах в рейтинге глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Report) Всемирного экономического форума Казахстан занимал 56-е место из 125 стран, в 2012-2013 годах – 51-е место из 144 стран. Разработав в 1997 г. «Стратегию-2030», Казахстан первым среди постсоветских государств применил долгосрочное планирование для модернизации экономики, нацеленной на эффективное встраивание в мировой рынок, сбалансированное развитие, сохранение устойчивости и внутренней безопасности. Необходимость этих ориентиров объясняется глобальными вызовами и возможностями, которые появились у государства, находящегося в наиболее динамично развивающемся регионе планеты. Располагаясь в сердце Евразийского континента, Республика Казахстан (РК) связывает крупнейшие рынки Китая, Европы, стран СНГ, обеспечивает транспортные маршруты в страны Центральной Азии и Персидского залива. К 2020г. в регионе ожидается рост объема торговых операций между сопредельными странами в 1,5 раза.

Одним из самых крупных проектов в новейшей истории РК является Программа форсированного индустриально-инновационного развития страны (ГПФИИР) на 2010-2014 годы. Индустриально-инновационное развитие Казахстана выражается не только в достигнутых количественных показателях (за 2010-2012гг. введены в действие 537 объектов, созданы 117 тысяч рабочих мест), но и во влиянии программы на различные отрасли экономики страны.

На первом этапе реализации ГПФИИР приоритетной задачей для государства является создание условий для диверсификации экономики – отход от сырьевой зависимости. На этом этапе акцент сделан на ввод производственных мощностей, создание необходимой базовой инфраструктуры, высокотехнологического производства и активизацию инновационной деятельности предприятий. Второй этап (новая фаза индустриализации)

ориентирован на переход к «зеленой экономике». В 2013 г. планируется принять стратегию перехода страны к «зеленой экономике», т.е. индустриально-инновационной, развитие которой закладывает фундамент для дальнейшего развития несырьевой экономики, наряду с высокими стандартами производства и потребления обеспечит независимость от мировой конъюнктуры на углеводороды.

Для реализации инновационной политики создано Акционерное общество «Национальное Агентство по технологическому развитию» (НАТР) – единый оператор уполномоченного органа (Министерства индустрии и новых технологий – МИНТ) в РК по координации процессов инновационно – технологического инновационного развития и предоставления мер государственной поддержки. Деятельность АО «НАТР» сформировала положительную тенденцию к росту основных показателей инновационной активности промышленных предприятий: за 2010-2012 годы возросли число инновационно-активных предприятий, затраты на технологические инновации, объем инновационной продукции, производимой в стране.

В затратах на технологические инновации промышленных предприятий произошли изменения: если в 2007-2009 годах преобладали расходы на приобретение машин и оборудования, связанные с технологическими инновациями, то в 2010-2011 годах увеличились затраты на производственное проектирование, подготовку производства для выпуска, внедрение и передачу новых продуктов (таблица). Одним из сдерживающих факторов инновационного развития предприятий является ориентация на региональные рынки. Пока промышленные предприятия конкурируют в основном между собой и с предприятиями постсоветских стран. Более чем двадцатилетний период постсоветского развития оказался недостаточен для интеграции обрабатывающей промышленности в международное разделение труда, пока она находится вне сферы глобальной конкуренции.

В рамках ГПФИИР применяются меры государственной поддержки, направленные на внедрение управленческих технологий; софинансирования разработок, проводимых предприятиями самостоятельно; информационной поддержке. В настоящее время отлажена система субсидирования деятельности предприятий, направленная на повышение их мотивации, заинтересованных в трансферте высокоэффективных управленческих технологий. Софинансирование данных проектов до 75 % от стоимости проекта осуществляют Европейский Банк реконструкции и развития и Германское Общество по техническому сотрудничеству. С консалтинговыми компаниями, самостоятельно внедряющими управленческие технологии на предприятиях, сотрудничает НАТР.

НАТР реализует 9 видов инновационных грантов, и одним из них является внедрение управленческих и производственных технологий, что подразумевает 5 видов инструментов инновационного развития: внедрение АСУ технологий, лин-технологий, энергоэффективных или «зеленых» технологий, эффективное управление проектами и внедрение ISO-стандартов. В рамках

инновационного развития будут внедряться 7 видов ISO по энергоэффективности, управлению проектами, технике безопасности, охране окружающей среды, управлению проектами и по инновационным изобретениям. План работ по государственной стандартизации на 2013 г. включает более 500 стандартов с учетом приоритетных направлений ГПФИИР и проектов Карты индустриализации, ключевого механизма реализации ГПФИИР, позволяющего государству совместно с бизнесом вырабатывать правильные инвестиционные решения и обеспечивать взаимосвязь реализации проектов частного сектора с развитием инфраструктуры и ресурсным потенциалом страны [45].

Основное внимание уделено внедрению системы лин-производства («LeanThinking» – американская версия производственной системы «Тойота»), реализация которой предполагает внедрение комплекса современных управленческих технологий на основе системы «Тойота». С лин-технологиями связаны стратегическое развитие, организационная культура, управление маркетингом, система планирования, организация производства и кадровый менеджмент предприятий. В 2012г. этот инструмент предоставляется в соответствии с Законом о государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности как один из 9 новых видов инновационных грантов в рамках приоритетных направлений. Грант на внедрение управленческих и производственных технологий включает технологии Lean, Кайдзен [46]. В 2009 г. лин-технологии были внедрены на 15 предприятиях, в 2010 г. – на 13, в 2011 г. – на 8. В 2012г. инструментом государственной поддержки (технологии Lean, Кайдзен) воспользовались 36 предприятий. НАТР реализует с предприятиями реального сектора проекты на получение сервисных инструментов, таких как внедрение современных управленческих и производственных технологий и привлечение высококвалифицированных специалистов.

В 2009 г. в государственной программе по внедрению современных управленческих технологий приняли участие предприятия двух крупнейших промышленных регионов РК. МИНТ были выбраны аккумуляторный завод (г. Талдыкурган), ТОО «ZHERSUPOWER» (г. Алматы), завод тяжелого машиностроения (г. Петропавловск), АО «Азия Авто» (г. Усть-Каменогорск), завод нефтяного оборудования (г. Актюбинск) и другие. В результате проведенных мероприятий на предприятиях оптимизированы производственные бизнес-процессы, выявлены узкие места на производственных участках, внедрены лин-инструменты.

В 2010 г. данные технологии внедрялись на 13 предприятиях. ТОО «Кайнар АКБ» от внедрения системы Кайдзен за 2 месяца получило более 208 млн. тенге чистой прибыли, экономический эффект от внедрения управленческих технологий в условиях АО «Мунаймаш» составил 47 млн. тенге. Такие градообразующие предприятия, как АО «Гордорремстрой», АО «Caspian Beverage Holding», АО «Экостройсервис», АО «Петропавловский завод тяжелого машиностроения», АО «Костанайские минералы», АО

«Актюбинский завод нефтяного оборудования» сократили время на производство единицы продукции, повысили производительность труда и качество выпускаемой продукции.

Автосборочный завод «Азия Авто», флагман казахстанского автомобилестроения, является активным участником программы по внедрению на предприятии системы «бережливого производства». Он вошел в десятку предприятий, участвующих в республиканском проекте «Внедрение современных управленческих технологий» в рамках реализации ГПФИИР. После проведения обучающих семинаров по Lean production на предприятии была создана группа из работников и руководителей предприятия, которая осуществляет планирование, организацию и внедрение мероприятий по практическому применению инструментов и методов «бережливого производства».

С 2011 г. эта бюджетная программа вошла в программу «Производительность 2020» в качестве сервисного инструмента поддержки инноваций. Участниками государственной программы по внедрению современных управленческих технологий были предприятия представляющие машиностроение, производство строительных материалов и вентиляторов. В соответствии с общим принципом оказания мер государственной поддержки участникам в рамках Программы «Производительность – 2020», инструмент поддержки инноваций предполагает софинансирование по результатам оказанных услуг на разработку плана внедрения управленческих и производственных технологий, реализация которого будет осуществляться также в рамках Программы Производительность – 2020, но за счет бюджетной программы «Поддержка создания новых, модернизация и оздоровление действующих производств».

Внедрению управленческих и производственных технологий предприятиями Казахстана предшествовала большая подготовительная работа. В 2010 г. был проведен обучающий семинар «Конкурентоспособность и лидерство на основе бережливого производства» для руководителей и ведущих специалистов по эффективности предприятий РК с участием президента Lean Plus Inc. (Колорадо Спрингс, США) и директора «Центра Оргпром» (Россия). Семинар был организован Казахстанским центром содействия инвестициям совместно с «Центром Оргпром», ведущим российским провайдером по освоению методик бережливого производства (Лин, Кайдзен, Toyota Production System). Ставилась цель – показать предприятиям РК один из путей к глобальной конкурентоспособности и лидерству, исходя из опыта работы ведущих компаний США, Индии, Тайланда, Малайзии, России. На примере таких компаний как Toyota, GeneralElectric, Caterpillar, Nissan, Xerox, Boeing, Русал, КАМАЗ, ГАЗ, использующих инструменты Lean production, показано, что бережливое производство на современном этапе развития экономики в условиях высочайшей конкуренции на всех рынках, одно из наиболее эффективных направлений бизнеса.

По итогам реализации программ по внедрению современных управленческих и производственных технологий проведены два лин-форума. I Казахстанский Лин-форум, призванный стать традиционной диалоговой площадкой для обсуждения внедрения современных управленческих технологий в РК, проведен в 2010г. с участием международных экспертов. Форум подвел итоги внедрения управленческих технологий на казахстанских предприятиях в 2009-2010 гг., были обсуждены схемы государственно-частного партнерства в среднесрочной перспективе.

В 2011 г. проведен II Казахстанский Лин-форум, организованный АО «Национальный инновационный фонд» при поддержке МИНТ РК. На Форуме подведены итоги реализации бюджетной программы по внедрению современных управленческих технологий, популяризации философии лин-технологий среди потенциальных участников программы. В работе форума участвовали более 500 предприятий из различных секторов экономики, институты развития, вузы, международные эксперты, государственные органы, финансовые институты. В ходе лин-форума международные эксперты – представители Института Кайдзен (Индия), института Фраунхоффера (Германия), компании «SolvingEfeso» (Франция), «StrategyPartnersGroup», «Оргпром» (Россия) – поделились многолетним опытом внедрения лин-технологий на предприятиях, особенно на первоначальных этапах, познакомили участников с реальными бизнес-кейсами успешных проектов по внедрению лин-технологий.

По итогам I лин-форума были подписаны меморандумы с Германским Обществом по Техническому Сотрудничеству (GTZ) ГмбХ в рамках программы «Содействие региональному экономическому сотрудничеству в Центральной Азии» и Российской Лин-школой. В рамках II лин-форума подписаны меморандумы с Союзом проектных менеджеров РК, Институтом Кайдзен, компаниями «SolvingEfeso» и «Оргпром» в области бережливого производства по подготовке специалистов для внедрения современных управленческих технологий; оказание содействия в привлечении международных экспертов по управленческим технологиям; обеспечение экспертов во время организации семинаров, конференций.

Казахстан является единственной страной в мире, где Лин-форумы иницируются и проводятся государством. Участие в форумах, являясь неотъемлемой частью развития системы трансферта технологий, позволяет через ознакомление с новыми мировыми инновационными технологиями и разработками поэтапно подготовить казахстанских специалистов в области трансферта и коммерциализации технологий. За 2010 – 2011 годы в рамках реализации меморандумов, прошли обучения по лин-технологии 800 специалистов ведущих предприятий РК, в АО «Национальный инновационный фонд» работают 14 сертифицированных лин-экспертов, в стране создан кайдзен-клуб, объединивший вокруг себя казахстанских экспертов [46].

В октябре 2012 г. в Киргизии состоялся первый региональный форум по бережливому управлению и производству в Центральной Азии – Лин Форум,

проводимый программой GIZ (Германского общества по международному сотрудничеству) «Содействие региональному экономическому сотрудничеству в Центральной Азии» и Программой деловых консультаций BASP-EBRD. Перед форумом ставилась цель – раскрыть преимущества бережливого управления - Кайдзен (современной управленческой технологии роста), представление результатов использования инструментов бережливого производства на предприятиях Центральной Азии, познакомить с государственной программой РК по поддержке подобных проектов, раскрыть возможности международных донорских организаций по развитию проектов по бережливому управлению в производстве, в сфере услуг, в администрировании.

В современном мире большинством компаний, являющихся мировыми индустриальными лидерами в своих отраслях, моделью, ориентированной на создание инноваций и опирающейся на конкурентную среду, признана производственная система на основе принципов Кайдзен, Лин (бережливого производства), Toyota, Ford, Boeing, Airbus, GE, Scania, Alcoa, Херох и др. В мировом машиностроении сегодня практически повсеместно основой корпоративной философии лидеров являются эти принципы. С 2004 г. эта практика коснулась и России. Десятки и сотни российских предприятий, включая РУСАЛ, Группу ГАЗ, КАМАЗ и другие на сегодняшний день не только приступили к построению таких производственных систем, но и достигли реальных результатов. Главная цель методик бережливого производства состоит в повышении операционной эффективности. Специфика инструментов бережливого производства во многом связана с тем, что они не направлены на изменение глобальной организационной структуры предприятия.

Основной задачей системы бережливого производства является улучшение бизнес-процессов на уровне операторов и линейного персонала. Поэтому и руководство компании, от которого исходит инициатива в освоении инструментов бережливого производства, должно рассматривать бизнес-процессы с этой точки зрения, а не абстрактно, на основании только аналитических показателей о бизнесе компании. Отсюда вытекает основа основ бережливого производства: для того чтобы, эффективно управлять производственными процессами и менеджментом в компании с применением инструментов бережливого производства, высшее и среднее руководство, специалисты должны отслеживать и анализировать существующие процессы и происходящие изменения непосредственно на рабочих местах, где создается основной продукт компании. Прежде чем принимать какое-либо управленческое решение, менеджеры должны увидеть проблемы (потери) на производстве своими глазами.

Инструменты бережливого производства позволяют рассмотреть всю цепочку продвижения товаров по лабиринту бизнес-процессов компании от склада до отгрузки, выделив в ней те этапы и состояния материального потока, в которых компания несет потери. Видение ситуации под таким углом позволяет менеджменту компании осознать, почему не достигаются поставленные цели. В современных условиях глобальной конкуренции и

вступления в ВТО эти цели обычно включают снижение затрат, наращивание объемов производства, повышение гибкости и расширение номенклатуры производимых товаров. Правильное понимание причин неэффективности компании на уровне отдельных операций позволяет устранить или сократить затраты на выполнение операций, не создающих добавленной ценности в процессе движения товаров от закупок до отгрузки. Освоение методик бережливого производства именно казахстанскими компаниями может быть ценно еще и в плане выхода из того тупика, в который отечественные предприятия попали в связи с «внедрением» систем менеджмента качества и их сертификацией на соответствие международным стандартам ИСО 9001:2000. Некоторые казахстанские компании делают ставку именно на внедрение и сертификацию систем менеджмента качества (СМК), ожидая при этом повышения эффективности производства. Для многих такое внедрение оборачивается серьезными затратами, в то время как позитивный экономический эффект от этого внедрения получают не более 20% компаний.

Причина этих неудач, по-видимому, в том, что внедрение СМК сводится к бездумному тиражированию процессов и процедур других компаний с аналогичной специализацией. В результате СМК остается как бы инородным телом в производственной системе, которая функционирует и развивается параллельно существующей производственной системе. В действительности же производственная система и СМК – одно и то же – в этом и кроется основная ошибка. Поэтому и сертифицированные СМК казахстанских предприятий зачастую «не работают», а внедрившие их компании не могут воспользоваться в своей практике теми полезными принципами организации производства, которые заложены в стандартах ИСО 9000:2000. И здесь инструменты бережливого производства могут оказать неоценимую услугу, замыкая СМК и существующую на предприятии производственную систему в единый контур. Эта связь осуществляется через блок «измерение, анализ, улучшение», присутствующий в любой сертифицированной СМК. Методики бережливого производства являются инструментами постоянного улучшения и позволяют:

- измерить существующие процессы;
- провести анализ: почему существующие процессы не позволяют достичь целей компании по снижению затрат, роста объемов, производства.

При построении СМК очень важно выбрать показатели, с помощью которых можно оценивать степень ее внедрения. Требования к работе компании, соответствующие стандарту ISO 9001: 2000, необходимо описать в Руководстве по качеству. Когда эти требования не выполняются, возникают несоответствия между существующей деятельностью и этим документом. Таким образом, по количеству несоответствий, зарегистрированных в организации, можно судить о том, как идет внедрение СМК.

Увеличение эффективности менеджмента качества предприятий отрасли машиностроительного комплекса Республики Казахстан является актуальной темой на данный момент. Среди таких предприятий, которые внедрили системы

менеджмента качества, только некоторые из них ощутили реальный экономический и управленческий эффекты. Несмотря на большой положительный мировой опыт, руководители довольно скептически относятся к созданию и развитию подобных систем. Словосочетание «интегрированные системы» появилось совсем недавно. Часто здесь подразумевается интеграция системы менеджмента качества и системы экологического менеджмента, хотя это понятие намного объемнее и подразумевает интеграцию систем управления персоналом, ресурсами, финансовой деятельностью, безопасностью, инфраструктурой предприятия, информацией и т.д. Известно, что «интеграция» – это объединение в целое отдельных частей и элементов в процессе совершенствования. Под интегрированной системой менеджмента понимается часть системы общего менеджмента предприятия, соответствующей требованиям двух или более международных стандартов на системы менеджмента и работающей как единое целое [47].

В большом количестве существующей сейчас литературы по менеджменту отечественных и иностранных авторов практически не встречаются методические рекомендации о том, каким образом преобразовать системный менеджмент на предприятиях машиностроения. Описываются понятия процессов, системы, говорится о целях и политике, даются отдельные правила и рекомендации о построении новых элементов системы. Также редко встречаются примеры предприятий, распространивших на все сферы деятельности системный менеджмент, основанный на принципах, установленных в стандартах ИСО серии 9000. Управление качеством рассматривается как что-то весьма отдаленное от бизнеса и финансов, но важность качества продукции для успеха предприятия и повышения его конкурентоспособности не отрицается. Можно утверждать, что в мире сегодня одним из важных направлений модернизации управления предприятиями машиностроительного комплекса является создание и реализация интегрированных систем менеджмента на основе корпоративных и международных стандартов ИСО серий 9000 и 14000, SA 8000, OHSAS серии 18000 и др. В данных документах собран мировой опыт системного управления качеством, экологией, персоналом, охраной труда, промышленной безопасностью, информационным обеспечением систем. Вопросы применения интегрированных систем менеджмента качества впервые были поставлены довольно давно, но существует недостаток теоретических и методических разработок в данной области, а также рекомендаций по их применению в практике российских машиностроительных предприятий. В первую очередь, это связано с небольшим опытом, по сравнению с мировым, функционирования систем управления качеством, систем экологического менеджмента, систем менеджмента профессиональной безопасности и здоровья, систем менеджмента информационной безопасности и др., которые приносили бы реальную выгоду предприятиям. Интеграция систем группирует в единое целое все процессы, определяющие суть деятельности предприятий отрасли, направляет работу подразделений на достижение важнейшей цели развития любого бизнеса –

получение прибыли путем удовлетворения требований и ожиданий потребителей. При этом обеспечивается эффективный менеджмент экологическими аспектами и качеством, персоналом и ресурсами, финансами и информацией, процессами и сроками, рисками и безопасностью на основе новых информационных технологий, и как результат – повышение конкурентоспособности продукции и фирмы. Управление качеством является основным средством достижения удовлетворенности потребителей и поддержания конкурентоспособности любого предприятия или компании. В то же время успех управления качеством в машиностроении напрямую зависит от умения количественно определять не только показатели качества продукции, но и показатели результативности и эффективности бизнес-процессов в системе менеджмента качества. Новые версии стандартов СМК ведут компанию от удовлетворенности потребителей к удовлетворенности всех заинтересованных сторон, от информационных технологий – к управлению знаниями, от постоянного улучшения процессов – к инновациям, прежде всего, в сфере менеджмента[48].

Корпоративная интегрированная система управления качеством на предприятиях машиностроительной отрасли создается с целью достижения стратегических целей, увеличения эффективности, а также для развития бизнес-процессов. Отдельные части системы менеджмента организации могут быть интегрированы вместе с системой управления качеством в комплексную систему менеджмента, использующую единые элементы. Это существенно упростит планирование, выделение ресурсов, определение новых целей и оценку общих показателей результативности организации. В корпоративной среде на сегодняшний день наиболее совершенной системой управления для машиностроительного производства с его особенностями является интегрированная система менеджмента качества (ИСМК). Для эффективного функционирования она должна включать в себя следующие элементы: систему менеджмента качества (СМК), систему экологического менеджмента, систему менеджмента профессиональной безопасности и здоровья и систему менеджмента информационной безопасности.

Такая интегрированная система менеджмента качества должна обладать следующими основными свойствами в соответствии с рисунком 6.

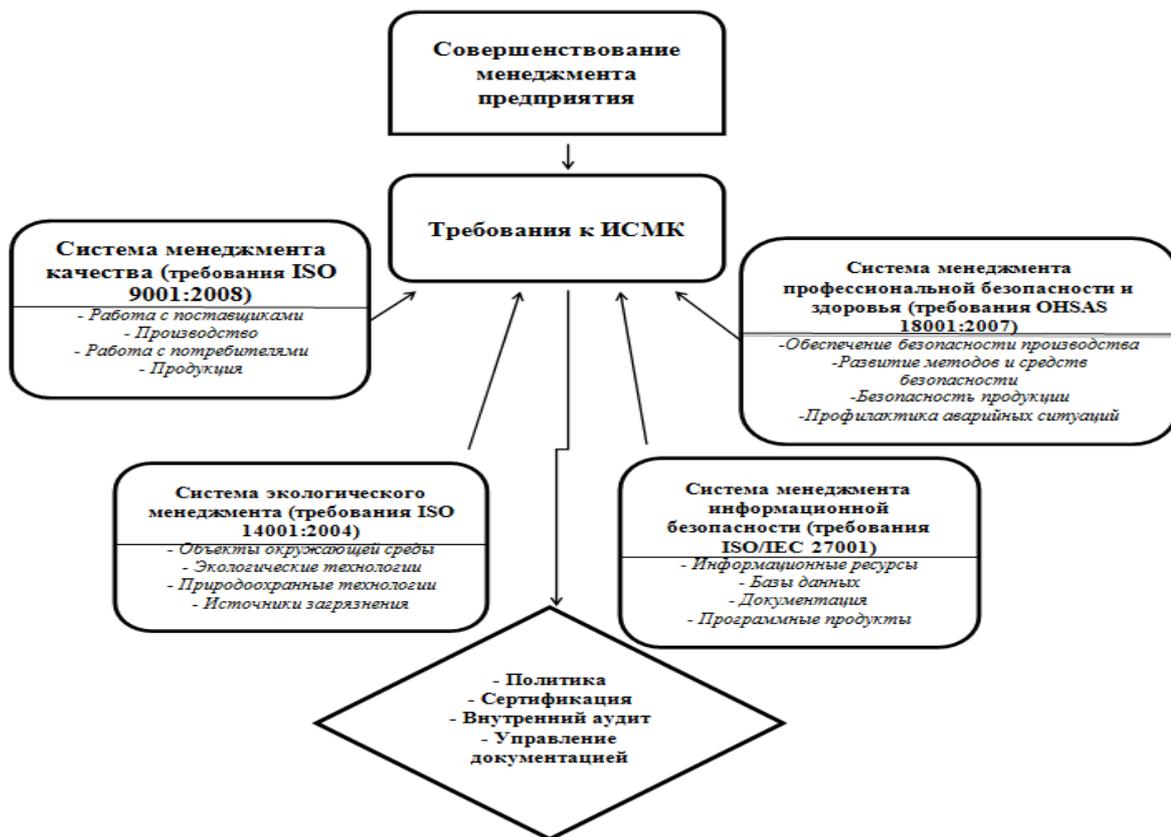


Рисунок 6. Свойства и элементы ИСМК[49]

1. Синергетичность. Единство действий подсистем в ИСМ приводит к усилению и приумножению общего результата.
2. Гибкость. Обратная связь соединяет вход с выходом системы и используется для управления конечным результатом.
3. Приспособляемость. ИСМ должна быть гибкой и адаптироваться к изменениям внутренних и внешних условий так, чтобы эффективность и стабильность не утрачивалась.
4. Изолированность. Каждая система в рамках ИСМ имеет свои полномочия, свои границы и особенности функционирования.
5. Единство. В ИСМ каждая система выполняет определенные функции, и нет необходимости исключать отдельные структурные элементы для повышения эффективности и устойчивости функционирования.

В целях развития ИСМК в машиностроительной отрасли следует учитывать аспекты различного рода: корпоративные особенности, этапы интеграции на различных уровнях производства в зависимости от прямых потребностей, природу и сложность процессов, реализованных в организации. Такая методика позволяет постепенно наращивать степень интеграции систем менеджмента. Успешность организации во многом зависит от того, насколько эффективно система менеджмента определяет наиболее значительные изменения во внешней и внутренней среде. Четко отработанные подходы систем менеджмента качества, систем управления природоохранной

деятельностью, систем обеспечения безопасности труда и здоровья персонала и систем управления информацией позволяют адаптировать компании к специфическим условиям среды, но только их интеграция как закономерный этап развития систем менеджмента создает возможности устойчивого развития исследуемых организаций[49].

3.2 Внедрение автоматизированных систем управления на машиностроительных предприятиях РК

На уровне отдельных предприятий на первом месте стоят задачи организации производства. На отечественных машиностроительных предприятиях во многих случаях продолжают эксплуатировать в этих целях "самописные" системы управления, зачастую устаревшие и совершенно не отвечающие современным требованиям. Старая система оказывается серьезным тормозом в развитии. Самая серьезная проблема, с которой может столкнуться предприятие в этом случае – уход людей, которые владеют информацией о системе и способны ее поддерживать. Единственный способ этого избежать – переход на тиражируемую платформу и промышленные документированные разработки.

Задачи крупных интегрированных компаний формируются, исходя из актуальных тенденций, которые сейчас наблюдаются на рынке машиностроения. Вокруг холдингов происходит концентрация промышленных активов – слияния и поглощение предприятий. Этими процессами тоже нужно управлять. На первоначальном этапе ставятся задачи организации финансового управления, а в дальнейшем будут все более актуальны задачи создания вертикальной структуры системы управления [50].

В настоящее время повсеместно на отечественных предприятиях машиностроения (авиа-, авто-, ж / д, ракетно-космическая и химическая отрасли, энергомашиностроение, станкостроение, судостроение, робототехника) идут попытки разработки и внедрения современных методов и соответствующих информационных систем управлением предприятием (ИСУП) — бережливое производство, системы канбан и Just-in-Time (точно вовремя), система планирования потребности в материалах Material Requirements Planning, MRP, система планирования производственных ресурсов Manufacturing Resource Planning, MRPII) с целью сокращения и возможности полного предотвращения основных видов потерь (перепроизводство; лишние транспортировка, перемещения, операции; исправление брака; излишние запасы; простои; не услышанные идеи).

ИСУП представляет собой операционную среду, способную предоставить менеджерам и специалистам актуальную и достоверную информацию о всех бизнес-процессах предприятия, необходимую для планирования операций, их выполнения, регистрации и анализа (см. таблицу). Другими словами, ИСУП — это система, несущая в себе описание полного рыночного цикла, от планирования бизнеса до анализа результатов деятельности предприятия [51].

На практике разработка, внедрение и усовершенствование ИСУП сопровождаются цепочкой проблем: от простого непонимания цели и задач на предприятии до нехватки материальных ресурсов.

Внедрение АСУП — сложный процесс. Тем не менее, некоторые проблемы, возникающие при внедрении, достаточно хорошо изучены, формализованы и имеют эффективные методологии решения. Заблаговременное изучение этих проблем и подготовка к ним значительно облегчают процесс внедрения и повышают эффективность дальнейшего использования системы:

1. Отсутствие постановки задач менеджменту на предприятии. Грамотная постановка задач менеджменту — важнейший фактор, влияющий на успех деятельности предприятия и проекта автоматизации. Прежде чем подвергать автоматизации определенную область деятельности предприятия, необходимо ее детально изучить на предмет грамотности построения бизнес-процессов.

2. Сопротивление сотрудников предприятия. При внедрении АСУП в большинстве случаев возникает активное сопротивление конечных пользователей системы, которое является серьезным препятствием для консультантов и способно нарушить или затянуть проект внедрения. Это вызвано несколькими человеческими факторами — страх перед нововведениями, консерватизм, опасение потерять работу или утратить свою незаменимость, боязнь существенно увеличивающейся ответственности за свои действия[52].

Таблица 14. Основные задачи ИСУП

| Уровни службыупр авления | Решаемые задачи |
|--------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Руководство предприятия | <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение достоверной информацией о финансовом состоянии компании на текущий момент и подготовка прогноза на будущее; • обеспечение контроля за работой служб предприятия; • обеспечение четкой координации работ и ресурсов; • предоставление оперативной информации о негативных тенденциях, их причинах и возможных мерах по исправлению ситуации; • формирование полного представления о себестоимости конечного продукта (услуги) по компонентам затрат. |
| Финансово-бухгалтерские службы | <ul style="list-style-type: none"> • полный контроль за движением средств; • реализация необходимой менеджменту учетной политики; • оперативное определение дебиторской и кредиторской задолженностей; • контроль за выполнением договоров, смет и планов; • контроль за финансовой дисциплиной; |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • отслеживание движения товарно-материальных потоков; • оперативное получение полного набора документов финансовой отчетности. |
| Управление производством | <ul style="list-style-type: none"> • контроль за выполнением производственных заказов; • контроль за состоянием производственных мощностей; • контроль за технологической дисциплиной; • ведение документов для сопровождения производственных заказов (заборные карты, маршрутные карты); • оперативное определение фактической себестоимости производственных заказов. |
| Службы маркетинга | <ul style="list-style-type: none"> • контроль за продвижением новых товаров на рынок; • анализ рынка сбыта с целью его расширения; • ведение статистики продаж; • информационная поддержка политики цен и скидок; • использование базы стандартных писем для рассылки; • контроль за выполнением поставок заказчику в нужные сроки при оптимизации затрат на транспортировку. |

Продолжение таблицы 14

| 1 | 2 |
|--------------------------|--|
| Службы сбыта и снабжения | <ul style="list-style-type: none"> • ведение баз данных товаров, продукции, услуг; • планирование сроков поставки и затрат на транспортировку; • оптимизация транспортных маршрутов и способов транспортировки; • компьютерное ведение контрактов. |
| Службы складского учета | <ul style="list-style-type: none"> • управление многозвенной структурой складов; • оперативный поиск товара (продукции) по складам; • оптимальное размещение на складах с учетом условий хранения; • управление поступлениями с учетом контроля качества; • инвентаризация. |

Примечание: таблица 14 составлена автором.

3. Временное увеличение нагрузки на сотрудников во время внедрения АСУП. На некоторых этапах проекта внедрения временно возрастает нагрузка на сотрудников предприятия. Это связано с освоением новых знаний и технологий. Во время проведения опытной эксплуатации и при переходе к промышленной эксплуатации в течение некоторого времени приходится вести дела как в новой системе, так и продолжать ведение их традиционными способами (поддерживать бумажный документооборот и существовавшие ранее системы).

При разработке и внедрении АСУП необходимо учитывать специфику и направление деятельности предприятия во избежание ненужных издержек и затрат при производстве, которые впоследствии потребуют дополнительного рассмотрения и поиска новых методов решения. Если АСУП внедряют, опираясь только на опыт зарубежных компаний, без подготовки предприятия и сотрудников, то мы имеем случай дезориентации предприятия и производства. Основные риски при внедрении объясняются тем, что менеджеры проектов уделяют внимание финансовым и техническим аспектам внедрения и пренебрегают организацией проекта, выбором правильной методологии внедрения [53].

Общую схему внедрения автоматизированных систем управления. Можно рассмотреть на нижеследующем рисунке 7.



Рисунок 7. Алгоритм внедрения ИСУ [53]

Методология предусматривает обязательное последовательное прохождение нескольких фаз проекта:

0-я фаза – Предпроектное обследование (предпроектное обследование может быть совмещено с созданием концепции развития системы управления).

1-я фаза – Подготовка проекта.

2-я фаза – Анализ текущих бизнес-процессов.

3-я фаза – Проектирование концептуальной модели.

4-я фаза – Реализация процессов в системе и интеграционное тестирование.

5-я фаза – Подготовка к эксплуатации системы (опытно-промышленная эксплуатация).

В зависимости от специфики проекта и заданных проектных рамок, состав работ на каждой фазе может различаться. Однако методология четко описывает критерии и предпосылки, необходимые для начала и завершения фаз проекта, гарантирует выполнение каждой фазы проекта в соответствии с утвержденным перечнем работ. Переход к очередной фазе возможен лишь в случае успешного завершения предыдущей и согласования всей проектной документации. При этом методологией определен перечень стандартов, шаблонов и процедур, которые должны быть выполнены на каждой фазе и заданы сферы ответственности членов проектной группы.

Опыт показывает, что успешны, бывают те проекты, в результате внедрения которых клиент полностью владеет своей системой, понимает, как она работает. Этот, труднодостижимый при традиционных способах, результат получается тогда, когда руководство предприятия уделяет значительное внимание проекту, вникает во все его тонкости, детально разбирается в организации всех бизнес-процессов на предприятии. В противном случае руководитель с недоверием относится к цифрам, выдаваемым системой, так как не знает, откуда они берутся, и кто за них несет ответственность [53,35с.].

Сегодня необходим новый подход к созданию информационных систем. Новизна заключается не в создании системы на базе какого-либо интегрированного продукта, а в тщательном проектировании системы и лишь потом реализации ее с помощью адекватных программных средств.

Не секрет, что зачастую подход к автоматизации бывает таким: нужно автоматизировать все, а поэтому покупаем могучую интегрированную систему и модуль за модулем всю ее внедряем. Но уже потом выясняется, что полученный эффект весьма далек от ожидаемого и деньги потрачены впустую. На практике для решения конкретной проблемы компании бывает достаточно иметь электронную почту и Excel. Иногда бывает нужно внедрить всего лишь несколько специализированных и недорогих приложений и связать их на базе интеграционной платформы или там, где это необходимо, использовать функциональность ERP-системы. Все эти вопросы можно и нужно решать на этапе проектирования, т. е. осознанно подходить к выбору средств автоматизации, сравнивая затраты с ожидаемым эффектом.

Синархическое проектирование - это технология, которая позволяет создавать ИС для конкретного предприятия, холдинга или концерна с учетом реальной иерархии управления, поэтапно ее внедрять, реально планировать и получать эффект от внедрения на каждом этапе, органично встраивать в систему стандартные компоненты и оригинальные разработки. Более того, синархическое проектирование позволяет овладеть системой как инструментом управления на всех уровнях - от исполнителя до директора. При этом ответственность не перекладывается на систему, и руководителю понятно происхождение информации, в ней циркулирующей.

Необходимо подчеркнуть, что и заказчику, и поставщику решения еще до выбора того или иного программного обеспечения (ПО) для создания ИС необходимо, прежде всего, провести анализ, что им действительно необходимо автоматизировать, после чего заняться проектированием. Другими словами, только тщательное предпроектное обследование, а затем проектирование с учетом всех особенностей реальной структуры управления конкретной компании дадут в итоге действительно эффективный эффект от внедрения автоматизированной информационной системы, к которому в конечном итоге стремятся и заказчики, и системные интеграторы.

Бухгалтерские программы, независимо от разновидностей, основаны на едином подходе к решению задач бухгалтерского учета. В самом общем виде она сводится к тому, чтобы на основании информации первичных документов, вводимых в базу данных системы, составить записи о хозяйственных операциях, вычислить обороты и исходящие остатки счетов и затем составить отчетность. Различия касаются главным образом интерпретации роли документов, принципов работы с данными разных периодов, а также множества технических деталей, зависящих от внутренней «кухни» разработчика программы.

Наш, казахстанский рынок программного обеспечения в целом все еще не полностью сформировался – есть еще незаполненные ниши и великие возможности для обогащения. Тем паче будет еще интереснее следить за происходящим на компьютерном рынке Казахстана, где уже поднимают головы чисто казахстанские фирмы, успешно вытесняющие западные в отдельных секторах. Хочется надеяться, что в будущем такая тенденция будет продолжаться.

Компьютерные системы бухгалтерского учета прошли большой исторический путь становления и развития. Рынок компьютерных систем бухгалтерского учета начал формироваться с конца 80-х годов. Сегодня существует большое число разнообразных программных средств автоматизации бухгалтерского учета: от средств автоматизации локальной задачи бухгалтерского учета до полнофункциональных компьютерных систем бухгалтерского учета в составе информационных средств предприятия. Существует зависимость между масштабом предприятия и типом применяемых в компьютерных системах бухгалтерского учета информационных технологий. Эта зависимость обусловлена как потребностями в информационных технологиях для реализации функций компьютерных систем бухгалтерского учета, так и возможным уровнем затрат на ее создание и сопровождение. Для крупных предприятий компьютерные системы бухгалтерского учета являются неотъемлемой частью информационных средств предприятия, поэтому информационные технологии компьютерных систем бухгалтерского учета диктуются информационными средствами предприятия. Программные продукты для компьютерных систем бухгалтерского учета отличаются

«степенями» свободы, так, в некоторых программных продуктах допускается выбор компонентов информационных технологий - типа СУБД, архитектуры сети, инструментальных средств проектирования, в других - технические и программные решения являются замкнутыми, не подлежат модификации. Бесспорным лидером среди разработчиков является фирма 1С.

Программу 1С: Предприятие без преувеличения можно назвать бестселлером бухгалтерских программ. История ее создания и развития служит яркой иллюстрацией смены информационных технологий компьютерного бухгалтерского учета: от простейшего АРМ, функционирующего в операционной системе MS-DOS, до создания компьютерных систем бухгалтерского учета масштаба крупного предприятия, соответствующей требованиям казахстанских стандартов в области бухгалтерского учета и аудита.

1С: Предприятие является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. За счёт своей универсальности система 1С: Предприятие может быть использована для автоматизации самых разных участков экономической деятельности предприятия: учёта товарных и материальных средств, взаиморасчётов с контрагентами, расчёта заработной платы, расчёта амортизации основных средств, бухгалтерского учёта и т. д. [54,58с.].

Основной особенностью системы 1С: Предприятие является её конфигурируемость. Собственно система 1С: Предприятие представляет собой совокупность механизмов, предназначенных для манипулирования различными типами объектов предметной области. Конкретный набор объектов, структуры информационных массивов, алгоритмы обработки информации определяет конкретная конфигурация. Вместе с конфигурацией система 1С: Предприятие выступает в качестве уже готового к использованию программного продукта, ориентированного на определённые типы предприятий и классы решаемых задач. Конфигурация создаётся штатными средствами системы[54,60].

Введено в научный оборот понятие «активный аудит СМК» – это аудит, ориентирующий предприятие на инновационное развитие путем замены устаревших технологий и материалов на новые, позволяющие обеспечивать экономический рост за счет увеличения производительности труда и повышения качества продукции, а также стимулировать спрос за счет снижения издержек на производство и сбыт инновационной машиностроительной продукции, а также обеспечить переход на новый шестой технологический уклад. Изучение истории инновационного развития позволяет определять направления развития предприятия в процессе проведения аудита СМК.

Введение единого технического регулирования на территории всех стран Евразийского Союза позволит строить отношения этим странам на единых

регламентах. При этом к первоочередным регламентам необходимо отнести регламенты о безопасности продукции, электромагнитной совместимости, о маркировке продукции, о требованиях энергетической эффективности бытовых и иных энергопотребляющих устройств.

CALS (ContinuousAcquisitionandLifeCycleSupport) – непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукции. Изначально была применена в 1980 – х годах в оборонном комплексе США как компьютерная поддержка поставок (ComputerAidedLogisticSupport). В дальнейшем распространилась на другие сферы экономики и на весь жизненный цикл продукта (от маркетинга до утилизации).

Использование CALS-технологий позволяет повышать качество продукции при снижении затрат. CALS-технология – это общее название организационных, информационных и прикладных формализованных технологий, обеспечивающих создание и управление CALS-системой.

Основными компонентами CALS-технологий производственного предприятия являются:

CAD – инструментальный комплекс технических и программных средств автоматизированного проектирования изделий;

CAM – системы автоматизации технологической подготовки производства;

CAE – системы инженерного анализа;

средства реализации технологии параллельного проектирования в режиме группового использования данных;

EDM – система управления проектными и инженерными данными;

системы визуализации всего процесса разработки документации;

мощные средства обмена данными;

мощные средства разработки прикладных проектов;

методики анализа процессов проектно-технологической, производственной и управленческой деятельности.

Особенности машиностроительной продукции. Теоретическая концепция методического обеспечения аудита СМК. Машиностроительная продукция имеет свои характеристики и отличается от товаров широкого потребления,

поэтому она имеет свои критерии и показатели, позволяющие оценить качество данной продукции.

К основным особенностям машиностроительной продукции относятся следующие:

1.Машиностроительная продукция имеет продолжительный жизненный цикл, что требует постоянного поддержания качества.

2.Машиностроительная продукция, как правило, используется в виде технологического оборудования на промышленных предприятиях, поэтому от его состояния зависит качество производимой на нем продукции, технический уровень и производительность труда в перерабатывающих отраслях.

3.Появление международных стандартов ИСО и основных положений концепции всеобщего управления качеством потребовало адаптации деятельности машиностроительных предприятий к принципам TQM.

4.Формирование единого экономического пространства согласно союзу некоторых стран СНГ (Россия, Беларусь, Казахстан) требует единства стандартов к производству продукции, в том числе и машиностроительной, что ведет к восстановлению хозяйственных связей с поставщиками ресурсов.

5.Появление на внутреннем рынке товаров высокого качества зарубежных фирм как технологического оборудования, так и бытовой техники.

6.Комплектность оборудования. Производство и внедрение роботов, манипуляторов и автоматизации производства дает значительный прирост в производительности и качестве труда.

7. Выявлены современные тенденции формирования нового уровня качества машиностроительной продукции за счет агрегирования, т.е. создание и производство агрегатов большой единичной мощности.

8. Ресурсосбережение обеспечивается в основном при проектировании путем использования новых материалов и технологий. При этом достигается более низкая материалоемкость и энергоемкость.

9. Экологическая безопасность достигается путем использования новых способов, материалов, технологий и ингредиентов.

10. Кооперирование в создании новой техники позволяет использовать инновационные технологические процессы, связанные с порошковой металлургией, ковкой и штамповкой (приближение формы заготовки к форме детали), нанотехнологиями (при получении более качественных новых материалов, используемых в машиностроении).

11.Широкое внедрение роторных и роторно-конвейерных автоматических линий позволяет автоматизировать однотипные процессы в серийном и массовом производствах.

12.Разработка и внедрение микропроцессорных систем управления в производстве современного оборудования позволяет контролировать и управлять технологическими процессами, повышать качество произведенной на данной технике продукции и облегчить труд оператора.

13.Рассеивание инноваций в проектировании, технологии производства и использовании в процессе эксплуатации новой техники.

14.Совершенствование инструментов, методов и подходов в управлении качеством машиностроительной продукции на основе инноваций.

Учитывая особенности машиностроительной продукции, необходимо проводить аудиты на инновационной основе с использованием (Cals-технологий).

Автоматизированные системы управления предприятием на практике оптимизируют бизнес-процессы и снижают издержки предприятия, однако помимо стоимости программного обеспечения и лицензий их внедрение требует значительных затрат. Процесс развертывания представляет собой реинжиниринг существующих бизнес-процессов предприятия и их формализацию в системы, настройку функциональных модулей системы с учетом бизнес-процессов, тестирование и ввод в эксплуатацию [56].

В заключение отмечу, что процесс внедрения АСУП на любом машиностроительном предприятии не имеет окончательного вида, потому как система постоянно совершенствуется ввиду изменений окружающей среды, прогресса информационных технологий и методологий управления деятельностью предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изменения, происходящие в экономике Республики Казахстан, связанные со становлением многосекторной экономики, обновлением отраслевой структуры производства, преобразованием рынка труда, являются условиями рыночных трансформаций.

К сожалению, в настоящее время уровень организации, специализации и технической оснащенности машиностроительного производства не всегда позволяет гибко реагировать на изменения рыночной конъюнктуры. В результате возникают проблемы, связанные с необходимостью совершенствования производственного процесса, его технических и технологических компонентов, а также методов производственного и экономического планирования.

В настоящей работе обосновано, что:

- управление производительностью труда на машиностроительном предприятии является в современных рыночных условиях неотъемлемым направлением для обеспечения эффективной работы организации.

- внедрение современных управленческих технологий таких как бережливое производство необходимо для конкурентоспособного функционирования машиностроительных предприятий Республики Казахстан на мировом и внутреннем рынке.

- переход к автоматизированным системам управления на машиностроительных предприятиях позволит повысить эффективность производства, увеличить рост производительности труда, улучшить качество продукции и обеспечит быструю реакцию на происходящие изменения.

Предложенный в магистерской диссертации материал направлен на решение актуальных проблем управления современными машиностроительными предприятиями с учетом внешних и внутренних факторов, сопутствующих инновационным процессам (изменение промышленной политики страны, цен на сырье и материалы, колебания объемов производства и сбыта промышленной продукции, изменения конъюнктуры на внешнем рынке промышленной продукции, рост конкуренции в результате предстоящего вступления Казахстана во Всемирную Торговую Организацию и т.д.) и необходимостью повышения конкурентоспособности инновационно ориентированных предприятий Республики Казахстан.

Внедрение принципов «Бережливого производства» и многих современных автоматизированных систем управления только началось. Это означает, что машиностроительные предприятия переходят на качественно

новую ступень развития, наводя порядок во всем. Важны при этом сотрудничество и обмен опытом с другими крупными предприятиями России и зарубежья, активно внедряющими у себя те же системы. Постоянный обмен информацией дает мощный синергетический эффект. Анализируя успехи и ошибки друг друга, можно более эффективно задействовать творческий потенциал персонала, используя при этом дух состязательности.

Для успешности бережливого производства на машиностроительных предприятиях Республики Казахстан реализуются бюджетные программы по внедрению современных управленческих и производственных технологий с 2010 года проведены 2 казахстанских лин-форума, где подписаны меморандумы между НАТР и международными компаниями в области бережливого производства по подготовке специалистов для внедрения современных управленческих технологий; оказание содействия в привлечении международных экспертов по управленческим технологиям; обеспечение экспертов во время организации семинаров, конференций. За этот период в рамках реализации меморандумов прошли обучения по лин-технологии около 800 специалистов предприятий Казахстана. Это говорит о заинтересованности предприятий в данном инструменте.

Таким образом, комплексная реализация прогрессивных методов организации и управления производственными процессами предприятий, сгруппированных в соответствии с целевыми ориентирами организации и учитывающих основные положения концепции бережливого производства, является ключевым фактором повышения эффективности функционирования производственных систем предприятий машиностроения и повышение производительности труда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

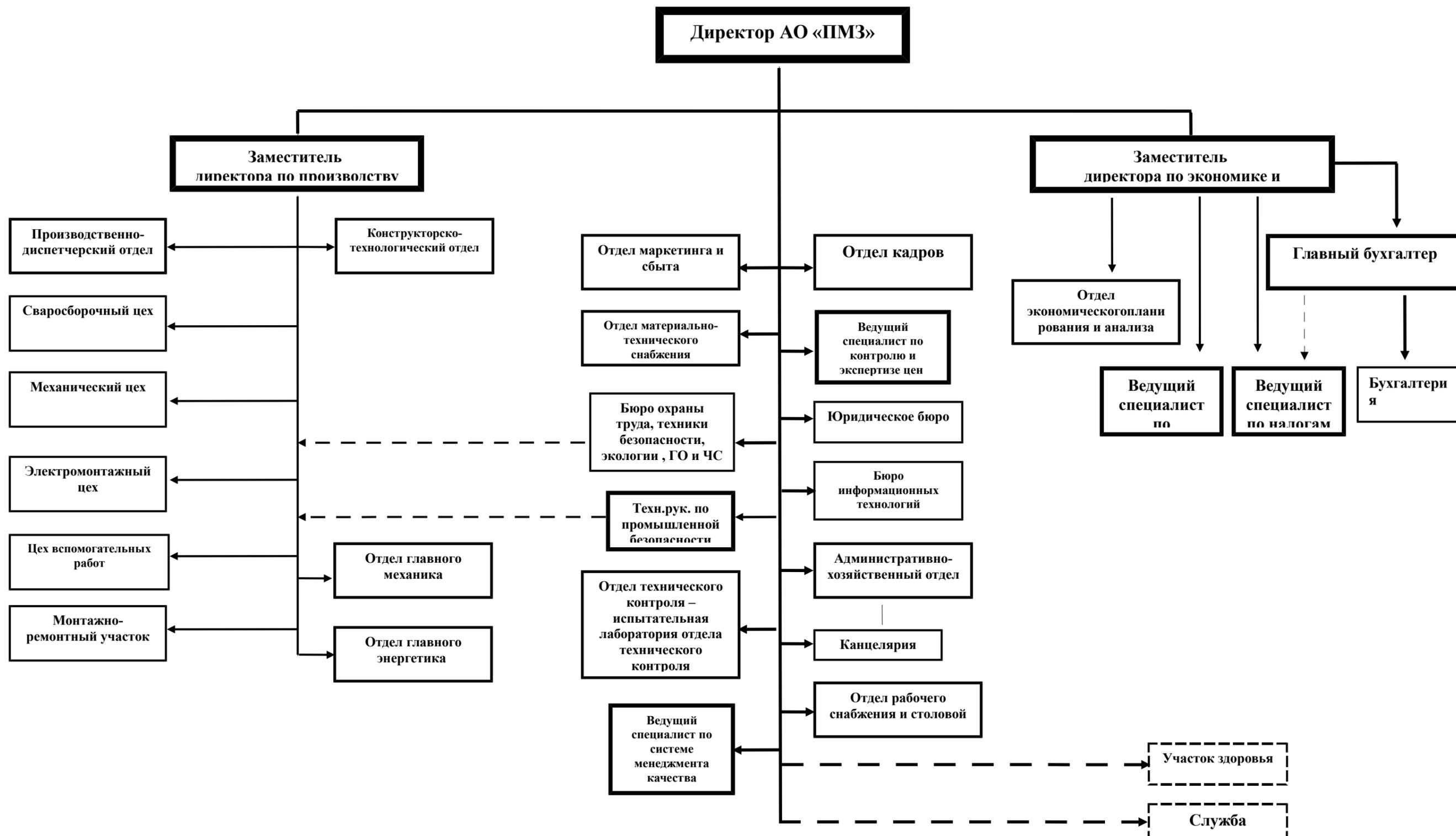
- 1 Аброчнов А. Мотив к труду // Биржа плюс карьера, 2007, № 35.
- 2 Лихачева О.И. Финансовое планирование на предприятии, М.: Проспект, 2003.
- 3 [Информационный ресурс]: <http://www.mostmanager.ru/parts-437-1.html>.
- 4 Богдановская Л.А., Виноградов Г.Г.: “Анализ хозяйственной деятельности в промышленности”, Мн.: Вышэйшая школа, 2002.
- 5 [Информационный ресурс]: <http://3ys.ru/normirovanie-truda/soderzhanie-ponyatij-effektivnosti-i-proizvoditelnosti-truda.html>.
- 6 Давыденко Л.Н., Базылева А.И., Дичковский А.А., Калинин Э.М., Запольская Л.В. Экономическая теория – Мн.: Выш. шк. , 2002. - 365с.
- 7 [Информационный ресурс]: <http://www.center-yf.ru/data/economy/Proizvoditelnost-truda.php>.
- 8 [Информационный ресурс]: <http://www.refu.ru/refs/101/31219/1.html>.
- 9 Шишкин А.Ф. Экономическая теория. В 2 кн. Кн. 1. – М.: ВЛАДОС, 2005 – 245 с.
- 10 Экономическая теория / под ред. В.И. Видяпина, Г.П. Журавлёвой. – М.: Изд-во Российской экономической академии. – 2005 – 283 с.
- 11 Экономика предприятия: Учеб.пособие. / В.П.Волков, А.И.Ильин, В.И.Станкевич и др.; Под ред. А.И.Ильина. -2-е изд., испр. -Мн.: Новое знание, 2004. - 672с.
- 12 Информационный ресурс]: <http://projectsprofler.ru/blog/Trudozatraty.html>.
- 13 Информационный ресурс]: <http://www.newreferat.com/ref-21601-3.html>.
- 14 Смирнов Э. А. Управленческие технологии как объект функционального аудита // Менеджмент в России и за рубежом. 2000. № 3. С. 38-40.
- 15 *Westney D. E. Source // The International Trade Journal.1989. Nr 4. P. 69–90.*
- 16 Практика глобализации: игры и правила новой эпохи. М., 2000. С. 83–84 .
- 17 [Информационный ресурс]: <http://ekprededu.ru/voprosy-i-otvety-k-ekzamenu-ro-ekonomike-organizatsii/183-upravlencheskie-texnologii-tipy-i-xarakteristika.html>.
- 18 [Информационный ресурс]: http://www.econom.nsc.ru/eco/arhiv/ReadStatii/2007_05/Pirogov.htm.
- 19 К.О. Сафронова Особенности применения концепции «Бережливое производство» в компаниях различных сфер деятельности и

- национальностях (различных странах) Экономика и предпринимательство, № 5 (28), 2012 г.
- 20 [Информационный ресурс]: http://www.cfin.ru/management/manufact/lean_as_kaizen.shtml.
- 21 Маслов Д.В. Малый бизнес: Стратегии совершенствования на основе управления качеством. Д.В. Маслов, Э.А. Белокоровин. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 190 с.
- 22 Лайкер Дж.К. ДАО Toyota. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 402 с.
- 23 Бороненкова С.А. Экономический анализ в управлении предприятием. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 224 с.
- 24 Производство в ячейках для рабочих. Группа разработчиков издательства Productivity Press: М.: ИКСИ, 2009. – 90 с.
- 25 Ротер М., Шук Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2010. – 144 с.
- 26 [Информационный ресурс]: <http://www.ref.net.ua/work/det-20145.html>.
- 27 [Информационный ресурс]: <http://zelifе.ru/ekogid/ratings/267-countriesecorating.html>.
- 28 Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании; Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 471 с.
- 29 Масааки Имаи. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний; Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2011. – 341 с.
- 30 [Информационный ресурс]: <http://www.naa.org/Resources/Publications/105-Technically-Speaking/Technically-Speaking-2007-Oct./Technically-Speaking-2007-Oct.-21.asp>.
- 31 [Информационный ресурс]: <http://pdmsv.ru/?p=64>.
- 32 [Информационный ресурс]: <http://www.icss.ac.ru/>.
- 33 Томас Фабрицио, Дон Тэппинг. 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место/ Пер. с англ. – М.: Институтом комплексных стратегических исследований, 2008. – 412 с.
- 34 [Информационный ресурс]: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=3146>
- 35 [Информационный ресурс]: <http://www.mnogosmenka.ru/drugoe/personal.htm>
- 36 Экономика Казахстана, К.Р. Нургалиев, А.К. Нургалиев, Алматы, 2007г. - 271с.
- 37 [Информационный ресурс]: <http://kapital.kz/expert/27595/obem-vypuska-otrasli-mashinostroeniya-v-2014-godu-sostavit-1-trln-tenge.html>.
- 38 [Информационный ресурс]: <http://www.primeminister.kz/article/view/1>.
- 39 [Информационный ресурс]: <http://www.invest.gov.kz/?option=content§ion=&itemid=94&lang=ru>].

- 40 [Информационный ресурс]: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/links/national_statistical_offices.
- 41 [Информационный ресурс]: http://www.perspektivy.info/rus/ekob/globalnyj_rynok_mashinostrojenija2013-10-24.htm.
- 42 Информационный ресурс]: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/competitiveness/comp-mech-eng-2012-frep_en.pdf.
- 43 Программа по развитию машиностроения в Республике Казахстан на 2010 - 2014 годы.
- 44 Информационный ресурс]: http://www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=4264.
- 45 Карта индустриализации РК на 2010-2014 гг. Утверждена Постановлением Правительства РК от 14 апреля 2010 г. № 303 // <http://online.prg.kz>.
- 46 Правила предоставления инновационных грантов на повышение квалификации инженерно-технического персонала за рубежом, привлечение высококвалифицированных иностранных специалистов, привлечение консалтинговых, проектных и инжиниринговых организаций, на внедрение управленческих и производственных технологий. Утверждены постановлением Правительства РК от 9 августа 2012 г. № 1035.
- 47 Программа «Производительность 2020». Утверждена постановлением Правительства РК от 14 марта 2011 г. № 254. // <http://online.prg.kz>.
- 48 Сайт Министерства индустрии и новых технологий РК // www.mint.gov.kz.
- 49 Розанова С.К., Костюк А.Е. Развитие интегрированной системы менеджмента качества на примере предприятий точного машиностроения в корпоративной среде. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1; URL: www.science-education.ru/107-8507.
- 50 Производство в ячейках для рабочих. Группа разработчиков издательства ProductivityPress: М.: ИКСИ, 2009. – 90 с.
- 51 Дубровина Л.А. Автоматизация бухгалтерского учета на основе программы «Бухгалтерия-ИНФИН» // Бухгалтер и компьютер. – 2010. - №1. – С.15-16.
- 52 Королев Ю. Развитие автоматизированной формы учета // Бухгалтер и компьютер. – 2008. - №3. – С.5-6.
- 53 Королев Ю.Ю. Классификация программных продуктов по автоматизации бухгалтерского учета // Компьютеры в бухгалтерском учете и аудите. – 2008. - №2. – С.35-36.
- 54 Титоренко Г.А. Автоматизированные информационные технологии в экономике. М.: Компьютер, ЮНИТИ, 2007.-С.58-60.

- 55 Бабайцева, Е.А. Методическое обеспечение аудитов системы менеджмента качества машиностроительных предприятий : монография / Е.А. Бабайцева, Р.В. Жариков. – Тамбов : Изд-во А.В. Чеснокова, 2012. – 170 с.
- 56 Тарапата Е. Конфигурирование ERP-систем. Финансовая газета, 2006 № 47, С.14 – 15.

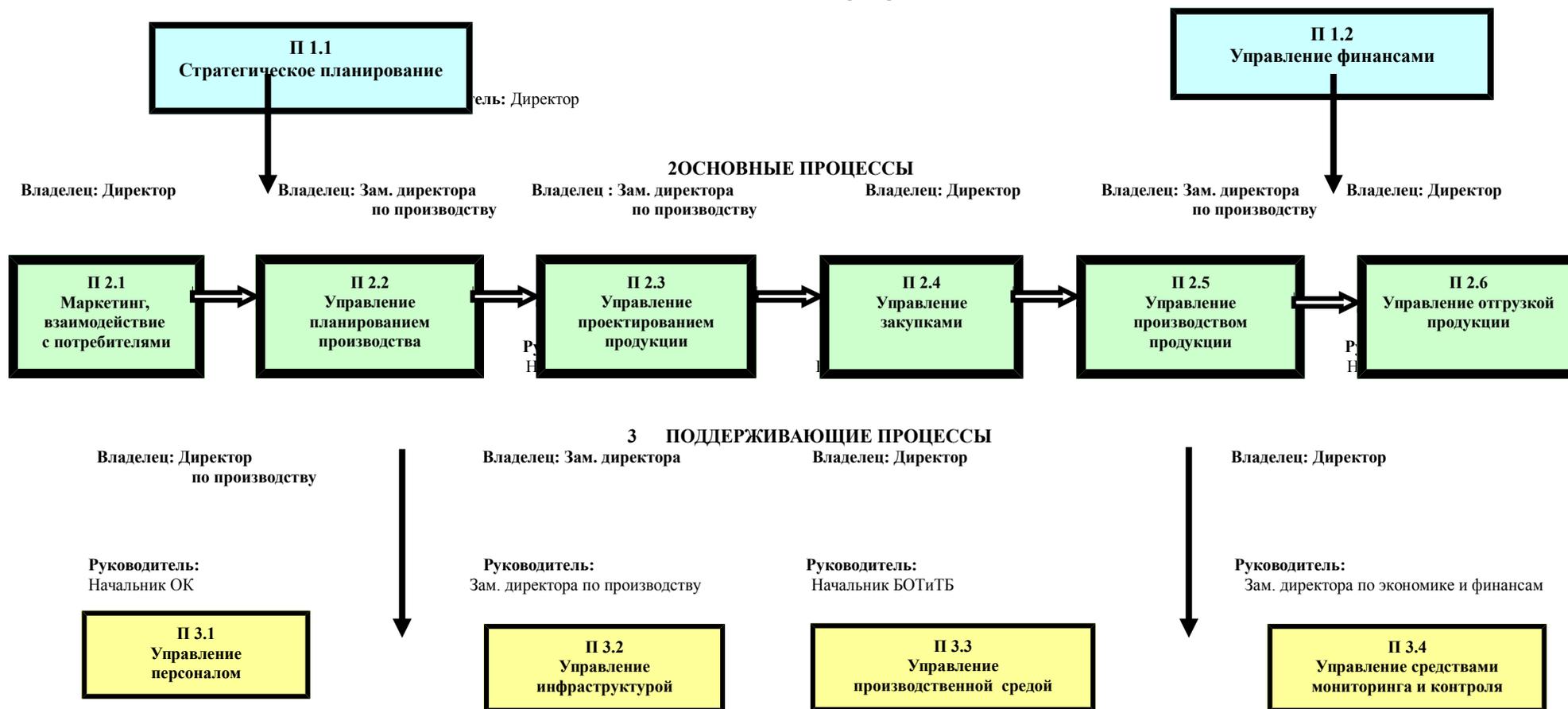
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА АО «ПАВЛОДАРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»



ПРОЦЕССНЫЙ ЛАНДШАФТ СМК

1 ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ

Владелец: Директор



МАТРИЦА ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ПРОЦЕССАМ СМК АО «ПМЗ»

| Код процесса | Подразделения Процессы | Директор | Зам. директора по | Зам. директора по | Главный бухгалтер | Специалист по | Начальник КТО | Главный механик | Главный энергетик | Начальник ПДО | Начальник ОТК | Начальник ОМС | Начальник ОМТС | Начальник ОК | Начальник БОТГБ | Тех. рук. по пром. | Начальник ССП | Начальник ЦМК | Начальник мех. цеха | Начальник ЭМЦ | Начальник ЦВР | |
|--------------|--|----------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-----------------|--------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---|
| | | Директор | Зам. директора по | Зам. директора по | Главный бухгалтер | Специалист по | Начальник КТО | Главный механик | Главный энергетик | Начальник ПДО | Начальник ОТК | Начальник ОМС | Начальник ОМТС | Начальник ОК | Начальник БОТГБ | Тех. рук. по пром. | Начальник ССП | Начальник ЦМК | Начальник мех. цеха | Начальник ЭМЦ | Начальник ЦВР | |
| 1 | ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Стратегическое управление | О | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У |
| 2 | ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Маркетинг, взаимодействие с потребителями | У | У | У | У | И | У | И | И | У | И | О | У | И | И | И | И | И | И | И | И | |
| 2.2 | Планирование производства | И | О | У | У | И | У | И | И | У | У | У | И | И | И | И | И | И | И | И | И | |
| 2.3 | Проектирование продукции | И | И | И | И | И | О | И | И | У | У | У | У | И | И | И | И | И | И | И | И | |
| 2.4 | Закупки и аутсорсинговые процессы | У | У | У | У | И | У | И | И | У | У | И | О | И | И | И | И | И | И | И | И | |
| 2.5 | Производство продукции | У | У | И | И | И | У | У | У | О | У | У | У | У | И | И | У | У | У | У | У | |
| 2.6 | Поставка продукции | У | У | У | У | И | У | У | У | У | У | И | У | - | - | - | У | У | У | У | О | |
| 3 | ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Управление персоналом | И | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | О | У | У | У | У | У | У | У | |
| 3.2 | Управление инфраструктурой | И | О | И | И | И | У | У | У | У | У | И | У | И | У | У | У | У | У | У | У | |
| 3.3 | Управление производственной средой | У | О | И | И | И | У | У | У | У | У | У | И | И | У | У | У | У | У | У | У | |
| 3.4 | Управление оборудованием для мониторинга и измерений | И | У | И | И | И | У | У | У | И | О | - | У | - | И | И | У | У | У | У | У | |
| 1.2 | Управление финансами | О | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | У | |

О – отвечает за организацию, руководит, разрешает применение, утверждает.

У – участвует в выполнении.

И – получает информацию.

