

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Анализ существующих подходов к развитию производственных предприятий	7
1.1. Анализ системного подхода к решению практических задач организации управления производством.....	7
1.2. Этапы развития и анализ решений управления производством MRP/MRP II/ERP	9
1.2.1. Управление запасами	15
1.2.2. Управление снабжением	16
1.2.3. Управление сбытом	16
1.2.4. Управления производством	17
1.2.5. Планирование	17
1.2.6. Управление сервисным обслуживанием	18
1.2.7. Управление цепочками поставок	18
1.2.8. Управление финансами	19
2. Этап подготовки к созданию механообрабатывающего производства компании ООО «МОЛТА».....	23
3. Бизнес-модель механообрабатывающего производства компании ООО «МОЛТА»	25
3.1. Первый блок — потребительские сегменты	26
3.2. Второй блок — ценностные предложения	26
3.3. Третий блок — каналы взаимодействия	27
3.4. Четвертый блок — взаимоотношения с потребителями.....	28
3.5. Пятый блок — финансовая устойчивость	28
3.6. Шестой блок — ключевые ресурсы (важные активы, необходимые для функционирования бизнес-модели)	28
3.7. Седьмой блок — ключевые виды деятельности	31
3.8. Восьмой блок — ключевые партнеры	31
3.9. Девятый блок — структура затрат	32
4. Повышение эффективности производства	33
5. Подбор, обучение и профессиональный рост сотрудников	37
Заключение	45
Приложение А. Публичная деятельность от настоящего момента к более раннему периоду	46
Приложение Б. Финансовые показатели.....	59

Приложение В. Фотоотчет, этапы создания производства	62
Приложение Г. Формирование коллектива.....	67
Приложение Д. Фото выполненных заказов	69
Список использованных источников.....	70

ВВЕДЕНИЕ

Одним из путей создания и развития механообрабатывающего производства является подбор методов и способов рациональной модернизации станков с ЧПУ [18]. Это укладывается в модель развития предприятия, которая предполагает модернизацию имеющихся и приобретение станка ЧПУ токарной группы советского периода (16K20T1). Мы не видели перспектив приобретения нового оборудования, но в процессе работы пришло осознание, что старое оборудование СССР, произведенное по ГОСТу, уже выработало свой физический и моральный ресурс, его количество невелико, а восстановление и модернизация в короткие сроки с запуском на нем серийного изготовления возможны только при наличии запчастей, которые больше не выпускаются, своего парка тяжелых, точных станков и соответствующих специалистов. Без выполнения этих условий модернизация советских станков становится своего рода хобби с затянутыми сроками, постоянными поломками и задачами по ремонту.

Написание учебного пособия совпало с активной стадией СВО, наложением беспрецедентных санкций, ажиотажным спросом на оборудование, растущим портфелем заказов, запросом государства на техническое перевооружение при сокращении возможностей приобретения надежного и точного станочного оборудования, ростом курса доллара, а также созданием неблагоприятных экономических условий и инструментов для приобретения нового оборудования субъектами малого бизнеса, что не позволило продолжить работу по модернизации советского станка с ЧПУ. В связи с этим было принято решение наращивать техническую вооруженность предприятия новым оборудованием, доступным на рынке РФ и КНР, для обеспечения выполнения стоящих перед страной и компанией задач.

На основании вышеизложенного компании начали активно наращивать парк станков, искать и привлекать специалистов, запускать программы обучения «новичков», усложнять структуру, что способствовало к переходу на другое актуальное направление — «Создание и эффективное развитие механообрабатывающего производства».

С момента начала проекта создания механообрабатывающего производства в 2020 г. изучены десятки книг и научных трудов по организации производства, его коммерческой успешности, подбору и обучению персонала, изучены все доступные последние издания на русском языке, посвященные вопросам о том, в каком направлении развивается индустрия и что мы можем ожидать от индустриализации 4.0, освоены системы автоматического проектирования и использования ИИ в выбранном направлении.

Авторы посетили десятки машиностроительных предприятий в РФ, изучили их структуру управления, парки оборудования, провели переговоры с руководством и «старожилами», изучили историю этих предприятий и все, что есть в сети Интернет, связались с краеведами и постарались дополнить картину

понимания создания и развития предприятий, причины коммерческого успеха и условия, приведшие к их увяданию, на длительном историческом отрезке.

Вместе с тем авторы побывали на крупнейших станкостроительных заводах КНР в провинциях Шанхай и Далянь и провели встречи с конструкторами-станкостроителями, изучили культуру производства в Китае и взяли на вооружение подход к организации, цели и стандарты, которые используют наши коллеги в Поднебесной.

Данное учебное пособие не претендует на 100-процентную полноту и не может осветить все аспекты изученных, проверенных на практике и внедренных материалов, но позволит рассмотреть ключевые направления и решения, сформировать целостное представление и разработать краткую дорожную карту создания и развития механообрабатывающего производства, а также задачи, которые еще предстоит реализовать.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в получении алгоритма создания и развития производства с нуля.

С учетом внешнеполитической обстановки (проведение специальной военной операции и ужесточение санкционной политики в отношении Российской Федерации) актуальность исследования обусловлена необходимостью создания производственных предприятий и их интеграции в структуры промышленности для выполнения портфеля заказов в условиях кратного увеличения государственного оборонного заказа (ГОЗ), необходимостью импортозамещения критических комплектующих, а также увеличением доли продукции двойного и гражданского назначения [17].

По результатам анализа организационной структуры построения и управления производством, принятой в СССР, опыта и принципов производительности частных зарубежных промышленных предприятий, принятых в XX в., адаптированы и внедряются на вновь созданном и развивающемся по законам рыночной экономики производстве современные цифровые системы, которые комбинируются, интегрируются, дополняются, проверяются на практике и постоянно анализируются.

1. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К РАЗВИТИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1.1. Анализ системного подхода к решению практических задач организации управления производством

Актуальность правильной организации механообрабатывающего производства не снижается на протяжении уже нескольких веков, так как развитие отрасли в целом является основным критерием оценки развития государства и общества.

Особое место в истории исследования возможности применения научного менеджмента к любому производству в любой отрасли экономики занимает выдающийся американский специалист в области научного управления Гаррингтон Эмерсон. Он родился в городе Трентоне. Учился в частных школах в Европе. В 1872–1875 гг. изучал инженерное дело в Баварском политехническом университете (Мюнхен), окончив который стал инженером-механиком. После возвращения в США в 1876 г. стал профессором современных языков в Университете Небраски, но в 1882 г. был уволен из-за своих прогрессивных образовательных идей. В последующие годы занимался банковскими операциями и торговлей недвижимостью, выполнял экономические и инженерные изыскания для железной дороги, управлял небольшой компанией по производству стекла. С 1901 г. начал деятельность в качестве профессионального консультанта по менеджменту. В 1907–1923 гг. возглавлял Эмерсоновскую компанию инженеров по эффективности (термин, придуманный им самим).

Именно Эмерсон поставил вопрос об эффективности производства в широком масштабе. Постепенно он пришел к ключевому понятию своей концепции — эффективности (в русском варианте — производительности); под этим термином он подразумевал оптимальное соотношение между совокупными затратами и экономическим результатом. Им были сформулированы основополагающие принципы научного управления, представленные в работе «Двенадцать принципов производительности» (1912), которая привлекла внимание специалистов и предпринимателей не только в США, но и во многих других странах, он первым обратил внимание на проблему принципов научного подхода и обучения служащих.

В последние годы жизни Г. Эмерсон дважды посетил СССР (в 1926 и 1930 гг.); вернувшись, он заявил, что процесс индустриализации в СССР происходит «с быстротой, удивляющей весь мир».

По рекомендации Ленина на русский язык были переведены наиболее интересные работы европейских и американских авторов по проблемам организации управления производством. Одной из первых работ стала книга Г. Эмерсона «Двенадцать принципов производительности», сокращенное изда-

ние которой осуществил Высший технический комитет Народного комиссариата путей сообщения в 1921–1922 гг. Затем книга была в полном объеме напечатана издательством «Техника управления» в 1930 и 1931 гг. в серии «Классические работы по рационализации».

Принципы, изложенные и описанные автором, позволили провести анализ текущего состояния предприятий, повысить производительность предприятий в США и Европе, развивать промышленность и создать школу рационализаторства в СССР.

Применение следующих базовых принципов в современных реалиях позволяет проанализировать любое предприятие, выявить слабые места и, устранив их,кратно повысить производительность.

1. *Верно установленные цели.* Работая в команде и выполняя какую-либо работу, необходимо, чтобы каждый человек имел точно поставленные цели и задачи. Это поможет сделать работу слаженной и избежать различных проблем и сбоев в работе.

2. *Здравый смысл.* Руководитель обязан исключить из своей работы любые эмоции, должен изучать и анализировать процесс производства только с позиций здравого смысла. Это поможет сделать правильные выводы и разработать перспективы для дальнейших действий.

3. *Компетентный совет и консультация.* Необходимы дельные и компетентные советы по всем возникшим вопросам в процессе производства и управления. Единственным на самом деле компетентным мнением является коллегиальное мнение.

4. *Дисциплина и порядок.* Все участники производственного процесса должны соблюдать порядок и придерживаться установленных правил.

5. *Справедливое и беспристрастное отношение к работникам.* Любой руководитель должен справедливо относиться к своим сотрудникам, никого не выделять, но и никого не притеснять.

6. *Оперативный, точный, полный и непрерывный учет.* Данный принцип позволяет руководителю вовремя получать всю необходимую и максимально полную информацию о своих сотрудниках и процессе производства, что позволяет быстро принимать решения.

7. *Диспетчирование.* Благодаря данному принципу руководитель способен четко и быстро управлять и координировать работу всего трудового коллектива.

8. *Принципы и расписание.* Применяя данный принцип, можно выделить все недостатки производственного процесса и свести к минимуму ущерб, нанесенный этими недостатками.

9. *Налаживание условий работы.* Для работника должны быть созданы такие условия труда на предприятии, при которых результат его деятельности будет максимальным.

10. *Нормирование рабочих операций.* С помощью этого принципа устанавливается необходимое количество времени для каждой операции, а также последовательность их выполнения.

11. *Стандартные письменные инструкции.* На производстве должны быть письменно закреплены определенные инструкции и правила, касающиеся порядка выполнения различных работ.

12. *Награда за производительность.* В рамках этого принципа установлено, что каждого сотрудника необходимо поощрять за хорошо выполненную работу, тогда производительность его труда будет неуклонно расти.

Данные принципы легли в основу создания производства, и следование им в процессе развития предприятия является обязательным условием. Но с момента их распространения развитие технологий позволило большую часть из них реализовать и развить в программных продуктах, что существенно расширило их возможности и скорость сбора, обработки и, как следствие, способствовало оперативному анализу и принятию качественных управленческих решений.

1.2. Этапы развития и анализ решений управления производством MRP/MRP II/ERP

В современных российских условиях, когда большинство предприятий не имеют возможности получения крупных инвестиций, первые шаги по повышению эффективности приходится делать на базе существующих технологий, оптимизируя в первую очередь организацию хозяйственной деятельности и управления. Для того чтобы наиболее эффективно реорганизовать предприятие, адаптировать его к современным условиям хозяйствования, полезно обратиться к мировому опыту, к тем формам и методам управления предприятия, которые стали мировыми стандартами.

В обзорах Gartner Group приводится график соотношения спроса и предложения в США в период с 1945 по 1997 г. (рис. 1).

Рис. 1

Соотношение спроса и предложения на рынке США

Как видно из графика, по соотношению спрос/предложение можно выделить два периода:

- с 1945 по 1980 г. — это дефицитный рынок, когда спрос существенно превышал предложение и производитель диктовал потребителю цены на готовую продукцию. Цена в данный период привязывалась к себестоимости продукции и той норме прибыли, которую компания-производитель устанавливала исходя из потребностей своего развития;

- начиная с 1980 г. в США (да и во всем западном мире) происходит перелом соотношения спроса и предложений (данный срок является усредненным, для многих отраслей и предприятий этот перелом происходил в разные периоды, и процесс этот еще не завершен); рынок в целом становится конкурентным, то есть цена на продукцию начинает определяться исключительно конъюнктурой рынка, и для того чтобы получить необходимую прибыль и не понести убытков, предприятия должны снижать себестоимость своей продукции.

Для нашей страны таким переломным годом стал 1992 г., когда в результате экономической реформы (а точнее, революции) отечественные предприятия в одночасье из дефицитного рынка переместились в рынок конкурентный, причем конкурировать пришлось сразу же с мировыми производителями, у которых соотношение цена/качество на продукцию было намного предпочтительнее.

Если рассматривать развитие социально-экономических отношений в западных странах (см. табл. 1) в период перехода от дефицитного к конкурентному рынку, то следует отметить, что в 1990-е гг.:

- деятельность компаний была нацелена на непрерывное улучшение обслуживания клиентов (потребителей) по приемлемым для последних ценам;

- продолжительность жизни продукции сократилась по сравнению с предшествующим десятилетием в несколько раз;

- повысилось качество продукции и уменьшилась ее себестоимость (жесткая конкурентная борьба концентрируется вокруг бездефектного производства (Defects Per Million Opportunities — DPMO (PPM)) и внедрения философии тотального управления качеством (Total Quality Management — TQM), а также философии управления производством и запасами «точно в срок» (Just in Time — JIT), что привело к обновлению запасов материалов и комплектующих — 50–100 раз в год и сокращению производственного цикла);

- планирование выпуска готовой продукции опирается на заказ, то есть на идеологию «производить только то, что уже продано» (производство синхронизируется с потребностями покупателей).

Российские предприятия к 1990-м гг. по развитию экономических отношений находились на уровне, характерном для западных компаний 1960-х гг. И именно в таком положении были поставлены не просто в условия конкурентного рынка, а в условия конкуренции с лучшими мировыми производителями. Заслуживает внимания и восхищения тот факт, что многие из них не просто выжили, но и научились эффективно работать в новых условиях.

Развитие социально-экономических отношений, по данным Gartner Group [29]

	1960	1980	1990
Рынок	«Экономика к производству»	«Экономика к рынку»	«Экономика к услугам»
Продолжительность жизни продукции	10 лет	Несколько лет	Менее года
Конкуренция	Отсутствует	Национальный масштаб	Мировой масштаб
Производство	Массовое	По партиям	Синхронное
Качество	Брак >10%	Брак 1% «Система качества»	PPM, TQM
Обновление запасов	2–5 раз в год	5–50 раз в год	50–100 раз в год
Тип управления	По заказам	MRP	MRP II/ERP, JIT
Базовые данные	Прошлый опыт	Прогноз	Заказ

Сегодня производства с неэффективной организацией, где не ведется борьба со всеми видами потерь (в том числе не сокращаются различные запасы, которые в мировой практике рассматриваются как наихудший вид потерь), и производители низкокачественной продукции быстро становятся банкротами в результате конкурентной борьбы с эффективными производителями высококачественных товаров.

Мировой опыт показывает, что успеха достигают те компании, которые балансируют производственные, коммерческие и финансовые цели, то есть рассматривают предприятие как единую производственно-сбытовую систему (ПСС), связывающую воедино такие сферы, как: маркетинг → создание новых изделий → снабжение → производство → сбыт → доставка продукции потребителю → сервисное обслуживание (см. рис. 2), и используют промышленные стандарты MRP/ERP в качестве базовой бизнес-модели, нацеленной на достижение экономической эффективности.

ERP-модель облегчает интеграцию деятельности всех подразделений предприятия, уменьшает количество ошибок, устраняет излишние операции. Прогнозирование и планирование, являющиеся неотъемлемыми атрибутами модели, позволяют существенно снизить стоимость продукции и услуг и оптимизировать бизнес-процессы предприятия. Широкое использование модели ERP и основанных на ней комплексов автоматизации управления предприятиями сделало ее промышленным стандартом де-факто. Производители, рассчитывающие на процветание в условиях современной конкуренции, настойчиво применяют методологию ERP для того, чтобы не отстать в эффективности производства и сбыта от своих конкурентов.

Настоящий раздел посвящен модели ERP, ее важнейшей части — стандарту MRP II.

В докомпьютерную эпоху наличие материалов и комплектующих контролировали вручную. Для этого использовались карточки складского учета, на

которых фиксировалась информация о поступлении и расходовании сырья. В таких условиях работа осуществлялась медленно, с частыми сбоями и ошибками вследствие человеческого фактора.

Рис. 2

Производственно-сбытовая система

Подход Material Resource Planning (MRP), обеспечивавший планирование потребностей предприятий в материалах, был разработан в США в середине 1950-х гг., однако широкое распространение концепция получила лишь с развитием вычислительной техники в 1970-е гг. Микрологистические системы, подобные MRP, разрабатывались примерно в эти же годы и в СССР, но первоначально применялись в военно-промышленном комплексе.

Преимущества, даваемые MRP, состоят в минимизации издержек, связанных со складскими запасами сырья, комплектующих, полуфабрикатов и прочего, а также с аналогичными запасами, находящимися на различных участках непосредственно в производстве.

В основе этой концепции лежит понятие Bill Of Material (BOM), то есть спецификации изделия, которая показывает зависимость внутреннего для предприятия спроса на сырье, комплектующие, полуфабрикаты и тому подобного от плана выпуска (бюджета реализации) готовой продукции. При этом очень важную роль играет фактор времени, поскольку несвоевременная доставка материалов может привести к срыву планов выпуска готовой продукции. Для того чтобы учитывать временную зависимость производственных процессов, информационной системе, поддерживающей реализацию концепции MRP на предприятии, необходимо «знать» технологию выпуска продукции (технологическую цепочку), то есть последовательность технологических операций и их продолжительность. На основании плана выпуска продукции, BOM и технологической цепочки в MRP-системе осуществляется расчет потребностей в материалах в зависимости от конкретных сроков выполнения тех или иных технологических операций.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru