Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

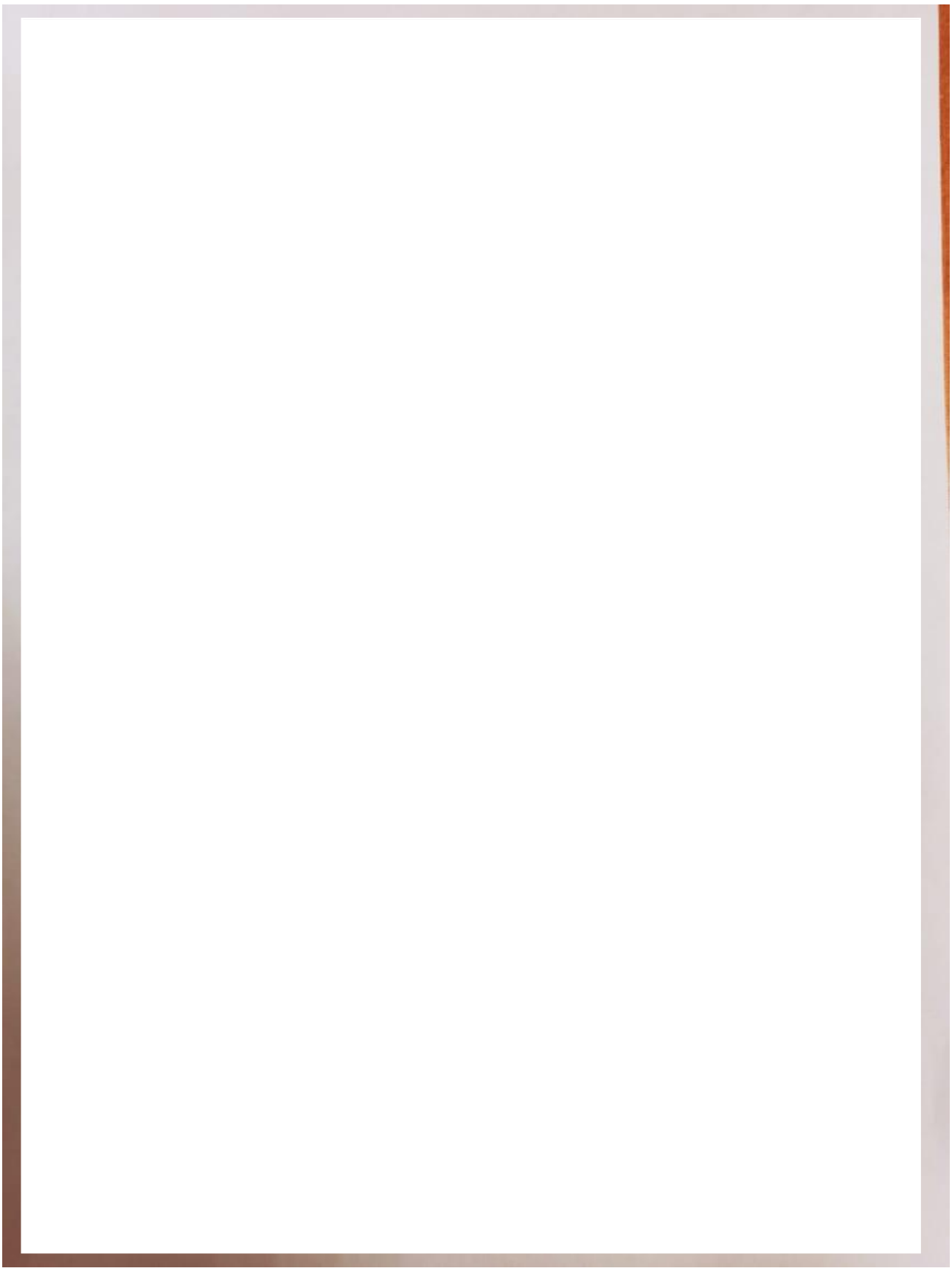
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

2021

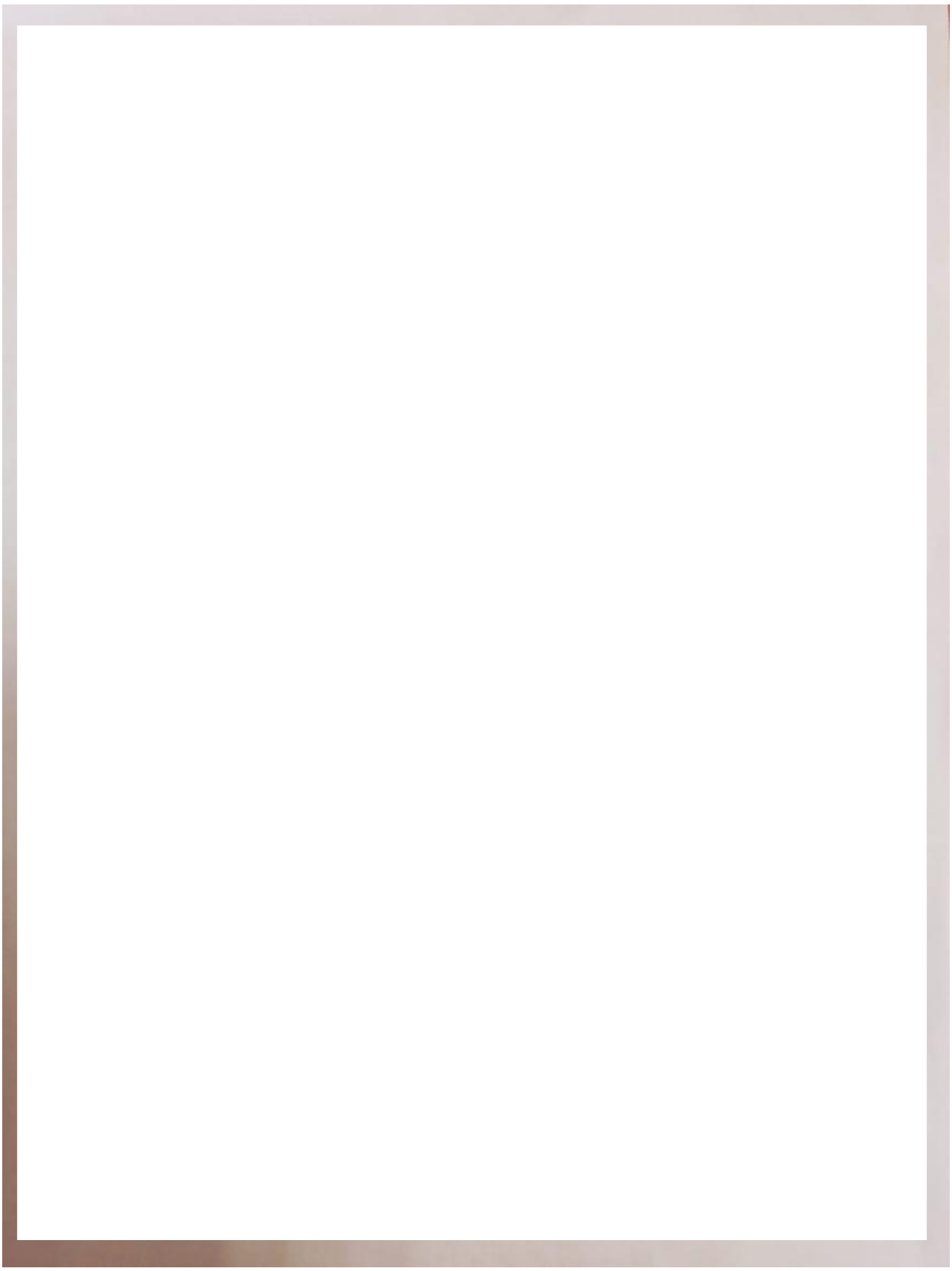
Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm



Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm



Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

РЕФЕРАТ

Актуальность темы научного исследования. В условиях стремительного развития мировой рыночной экономики перед Россией стоит важная задача найти новые источники экономического роста. Промышленность является важнейшей частью экономики любой страны. Посредством взаимодействия со всеми отраслями хозяйственного комплекса промышленные предприятия имеют решающее влияние на уровень экономического развития общества. Поэтому в условиях высокой конкурентной борьбы перед современным промышленным предприятием стоит задача максимально использовать возможные ресурсы и быстро реагировать на изменение потребности клиентов. При этом одним из главнейших факторов качественного развития и роста прибыльности промышленного предприятия является производственное планирование, которое должна быть гибким, современным и учитывать требования заказчиков, изменения конъюнктуры рынка, а также особенности производственного, финансового, кадрового, материального потенциала предприятия. Именно правильно выстроенная система оперативно-производственного планирования является основополагающим фактором, обеспечивающим ритмичность работы предприятия и выполнение заказов соответствующего качества в срок.

Для решения данной проблематики в магистерской диссертации будет предложена методика самодиагностики предприятия для определения специфики производства и выявления проблем, связанных с управлением системой планирования, а также разработан алгоритм по выбору оптимальной системы оперативного производственного планирования, отвечающей современным требованиям мировой экономики.

Таким образом, цель магистерской диссертации: разработка теоретических положений и методического подхода к управлению системой производственного планирования на промышленном предприятии.

Для достижения поставленной цели в диссертации будут выполнены следующие задачи:

- изучить теоретико-методические основы производственного планирования на промышленных предприятиях и провести анализ подходов к управлению системой оперативного производственного планирования;

- исследовать и доказать влияние различных систем оперативно-производственного планирования на количественные и качественные показатели деятельности предприятия;

- разработать методический подход к управлению системой производственного планирования и алгоритм выбора вида оперативного планирования.

Объектом исследования являются российские промышленные предприятия.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе производственного планирования предприятия.

Основы организационно-технических систем управления предприятием были разработаны следующими зарубежными учеными: Э. Голдратт, Р. Сури, Т. Воллман, Р. Гудфеллоу, Н. Гайвер, Р. Канет, Дж. Койл, Ф. Дж. Орлицки, Дж. Плоссл, Д. О'Лири, О. Уайт, из отечественных ученых можно выделить Д.А. Гаврилова, А.Родова, Д.Крутянского. Б.Н. Гайфуллина, И.А. Обухова и др.

Методами исследования при решении поставленных задач являются: теоретические (информационно-аналитический, сравнительно-описательный), эмпирический (анкетирование и интервьюирование), статистический (количественная и качественная обработка данных). Информационной основой исследовательской работы являются научно-методические, научно-исследовательские материалы институтов и организаций, образовательных учреждений, научных и периодических изданий.

Научный результат, обладающий *новизной*, состоит в следующем: разработан методический подход к управлению производственным планированием на предприятии, базирующийся на самодиагностике состояния системы оперативного планирования и алгоритме по выбору вида производственного планирования, в основе которого лежит оценка функционирования системы с помощью показателей эффективности предприятия, имеющих как прямое, так и косвенное влияние, что позволит повысить эффективность управления и изменить состав и приоритеты основных ресурсов предприятия.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 65 наименований, списка сокращений и условных обозначений, и 2 приложений. Основное содержание диссертации изложено на 120 страницах и включает 48 рисунков и 16 таблиц.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
Глава 1 Системы производственного планирования: сущность, теория, тенденции 6
1.1 Сущность и эволюция систем производственного планирования 6
1.2 Сравнительный анализ подходов к управлению системой производственного планирования 19
1.3 Современные тенденции по выбору системы производственного планирования в России и за рубежом 28
Глава 2 Исследование проблем при выборе и управлении системой производственного планирования на промышленных предприятиях Свердловской области 34
2.1 Исследование состояния систем производственного планирования на промышленных предприятиях Свердловской области 34
2.2 Анализ влияния системы оперативного производственного планирования на результаты работы предприятия 47
2.3 Критерии выбора и оценки системы планирования 66
Глава 3 Разработка методических рекомендаций по выбору и управлению системой производственного планирования на промышленном предприятии .. 72
3.1 Методика проведения самодиагностики состояния системы производственного планирования 72
3.2 Разработка алгоритма выбора оптимальной системы оперативного планирования производства 84
3.3 Апробация методических рекомендаций на примере ПАО РТИ 92
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 110
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 112
ПРИЛОЖЕНИЕ А 120
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. 125
ПРИЛОЖЕНИЕ В 127

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы научного исследования. В условиях стремительного развития мировой рыночной экономики перед Россией стоит важная задача найти новые источники экономического роста. Промышленность является важнейшей частью экономики любой страны. Посредством взаимодействия со всеми отраслями хозяйственного комплекса промышленные предприятия имеют решающее влияние на уровень экономического развития общества.

Поэтому в условиях высокой конкурентной борьбы перед современным промышленным предприятием стоит задача максимально использовать возможные ресурсы и быстро реагировать на изменение потребности клиентов. При этом одним из главнейших факторов качественного развития и роста прибыльности промышленного предприятия является производственное планирование, которая должна быть гибким, современным и учитывать требования заказчиков, изменения конъюнктуры рынка, а также особенности производственного, финансового, кадрового, материального потенциала предприятия. Именно правильно выстроенная система оперативно-производственного планирования является основополагающим фактором, обеспечивающим ритмичность работы предприятия и выполнение заказов соответствующего качества в срок.

Тут предприятие встает перед трудным выбором, как использовать свои ресурсы максимально эффективно, и какая научная концепция управления планированием производственных процессов будет наиболее подходящей для данного типа производства. Стоит ли внедрять сложную информационную систему управления предприятием на основе различных ERP- методологий или же искать и использовать собственные резервы и идти по пути ручного управления с помощью вытягивания заказов, что кажется не совсем рациональным в эпоху развития цифровизации.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Для решения данной проблематики в магистерской диссертации будет предложена методика самодиагностики предприятия для определения специфики производства и выявления проблем, связанных с управлением системой планирования, а также разработан алгоритм по выбору оптимальной системы оперативного производственного планирования, отвечающей современным требованиям мировой экономики.

Таким образом, цель магистерской диссертации - разработка теоретических положений и методического подхода к управлению системой производственного планирования на промышленном предприятии.

Для достижения поставленной цели в диссертации будут выполнены следующие задачи:

- изучить теоретико-методические основы производственного планирования на промышленных предприятиях и провести анализ подходов к управлению системой оперативного производственного планирования;

- исследовать и доказать влияние различных систем оперативно-производственного планирования на количественные и качественные показатели деятельности предприятия;

- разработать методический подход к управлению системой производственного планирования и алгоритм выбора вида оперативного планирования.

Объектом исследования являются российские промышленные предприятия.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе производственного планирования предприятия.

Основы организационно-технических систем управления предприятием были разработаны следующими зарубежными учеными: Э. Голдратт, Р. Сури, Т. Воллман, Р. Гудфеллоу, Н. Гайвер, Р. Канет, Дж. Койл, Ф. Дж. Орлицки, Дж. Плоссл, Д. О'Лири, О. Уайт, из отечественных ученых можно выделить Д.А. Гаврилова, А.Родова, Д.Крутянского. Б.Н. Гайфуллина, И.А. Обухова и др.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Теоретической и методологической базой исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых в области теории организации производства, теории производственного планирования, научные разработки в области автоматизации производственных процессов.

Методами исследования при решении поставленных задач являются:

- теоретические (информационно-аналитический, сравнительно-описательный);

- эмпирический (анкетирование и интервьюирование),

- статистический (количественная и качественная обработка данных).

Информационной основой исследовательской работы являются научно-методические, научно-исследовательские материалы институтов и организаций, образовательных учреждений, научных и периодических изданий.

Научный результат, обладающий новизной, состоит в следующем: разработан методический подход к управлению производственным планированием на предприятии, базирующийся на самодиагностике состояния системы оперативного планирования и алгоритме по выбору вида производственного планирования, в основе которого лежит оценка функционирования системы с помощью показателей эффективности предприятия, имеющих как прямое, так и косвенное влияние, что позволит повысить эффективность управления и изменить состав и приоритеты основных ресурсов предприятия.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 65 наименований и 2 приложений. Основное содержание диссертации изложено на 120 страницах и включает 48 рисунков и 16 таблиц.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ГЛАВА 1 СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ: СУЩНОСТЬ, ТЕОРИЯ, ТЕНДЕНЦИИ

1.1 СУЩНОСТЬ И ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В современных условиях залог достижения высокой результативности бизнеса, в том числе за счет выполнения производственного плана и создания условий, обеспечивающих платежеспособность и финансовую устойчивость предприятия, напрямую зависит от точности системы планирования на всех уровнях деятельности предприятия. Функция планирования является базовой функцией управления и имеет особую значимость для обеспечения необходимыми ресурсами предприятие, поэтому принято полагать, что именно с планирования начинается построение деятельности любой компании (рисунок 1).



Рисунок 1 – Роль функции планирования в менеджменте[1]

[1] Составлено автором по [11]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Планирование можно охарактеризовать как процесс формирования системы целей предприятия, выбор приоритетов, средств и методов их достижения. В общем смысле, суть планирования заключается в разработке и построение системы планов предприятия, направленных на удовлетворение спроса потребителей и получение достаточной и стабильной прибыли от результатов его хозяйственной деятельности в течение длительного времени.

Сегодня никакое экономически эффективное производство немыслимо без системы планирования. Оно является фундаментом управления и неотъемлемой частью производственного процесса.

Цели планирования заключается в определении механизма согласования действий субъектов управления, содержания и сроков их деятельности, обеспечивающих реализацию организационных задач. [5]

«Планирование - составная часть управления, заключающаяся в разработке и практическом осуществлении планов, определяющих будущее состояние экономической системы, а так же путей, способов и средств его достижения».[21]

Однако сам процесс планирования должен охватывать все уровни и функциональные направления предприятия, поэтому существует несколько видов планирования.

В зависимости от горизонта планирования, различают (рисунок 2):

- долгосрочное (стратегическое);
- среднесрочное (тактическое);
- краткосрочное (оперативное).

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

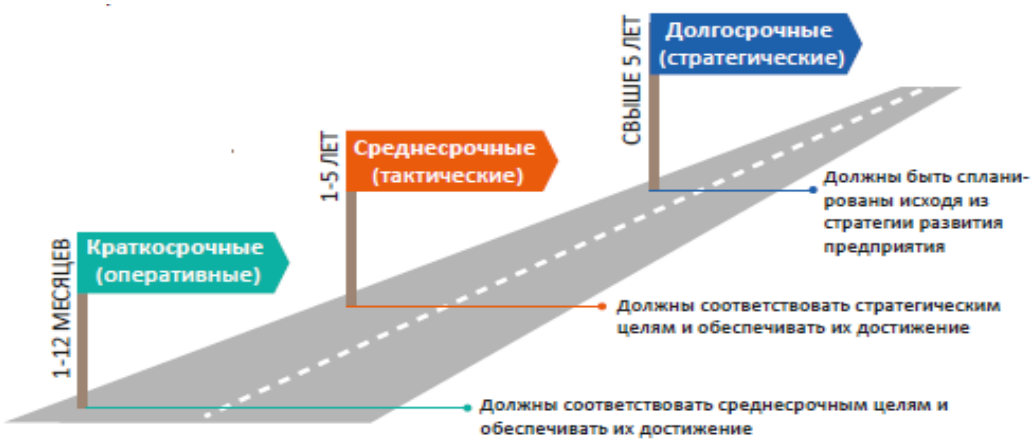


Рисунок 2 – Горизонт планирования на предприятии[2]

Стратегическое планирование представляет собой процесс определения глобальных внешних целей и подразумевает разработку программы долгосрочных мероприятий и целей по развитию предприятия на сроком более 5 лет. Именно стратегическое планирование является главным ориентиром развития предприятия. Наличие долгосрочных целей и стратегического планирования позволяет обеспечить не только повышение эффективности использования ресурсов, но и серьезное повышение стабильности и устойчивости предприятия. Это связано с тем, что долгосрочное планирование подразумевает оценку возможных рисков компании на пути к достижению стратегических целей и разработку соответствующих мероприятий по избеганию рисков или снижению вероятности их наступления.

На основании намеченного пути развития предприятия, строится текущее планирование, которое уже в большей степени ограничивается внутренней средой организации, поэтому при текущем планировании происходит процесс построения внутренних целей организации и разработки программы текущих действий сроком от одного года до 5 лет.

Если стратегическое планирование является в настоящее время предпочтительным для предприятий, но не обязательным элементом для производственной системы предприятия, то текущее и оперативное

[2] Составлено автором по [17]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

планирования является неотъемлемой частью любого предприятия. На основании годового планирования происходит взаимоувязка целей подразделений для предприятия и построение системы краткосрочных планов по достижению заданных целей. Именно поэтому, на предприятиях текущее и оперативное планирование представляют собой формализованные процессы, которыми занимаются специально созданные подразделения и службы: планово-экономический отдел, производственно-диспетчерский отдел, планово-распределительное бюро и прочие.

Таким образом, этапы реализации функции планирования могут быть представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Этапы процесса планирования на предприятии[3]

Совокупность планов предприятия, а также набор методов и алгоритмов для их построения и реализации представляет собой систему планирования предприятия. Данная система, позволяет постоянно получать ответы на ключевые вопросы: что необходимо произвести для удовлетворения рыночного спроса; сколько это будет стоить; что для этого уже есть; что для этого необходимо; какую выгоду предприятие получит. Важным элементом системы

[3] Составлено автором по [21]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

планирования является, конечно же, информационная база предприятия, которая содержит первичные данных о работе и ресурсах предприятия.

Система планирования (рисунок 4) также охватывает всю деятельности предприятия, но имеет также градацию в зависимости от объектов функционирования. Так планирование классифицируется на:

- планирование производства;
- планирование сбыта;
- планирование финансов;
- планирование кадров.

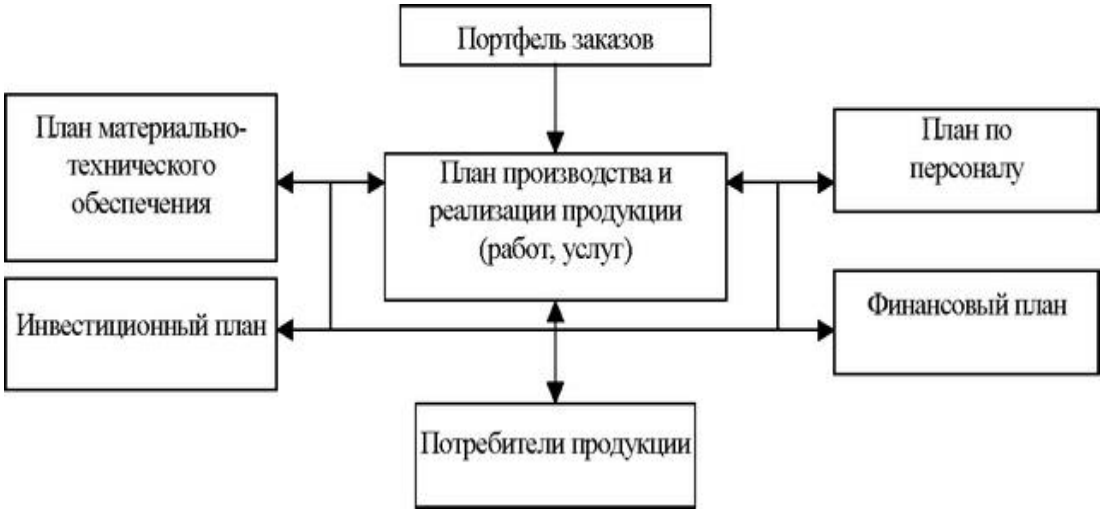


Рисунок 4 – Система планирования предприятия[4]

Таким образом, система планирования деятельности промышленного предприятия представляет собой ряд последовательных этапов планирования, различающихся степенью детализации, периодичностью и горизонтом времени действия.

Каждый уровень планирования отличается от других следующими параметрами: целью плана; горизонтом планирования (интервалом времени от текущего момента до некоторой даты в будущем, для которого данный план разрабатывается); степенью детализации плана; частотой, с которой план пересматривается и корректируется.

[4] Составлено автором по [11]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Так как в основном производственные процессы являются предметом создания ценности для клиентов промышленных предприятий, область исследование будет сужена до оперативного планирования производственных процессов, определяющим сроки и ритмичность изготовления продукции и выполнения работ на предприятии. Не мало важным фактом, является влияние точности оперативного планирования на величину поступления и оттока денежных средств предприятия, а также на финансовые результаты предприятия.

Основополагающей целью оперативно-производственного планирования (ОПП) является организация согласованной работы всех структур предприятия для обеспечения выпуска продукции в установленные заказчиком сроки и заданном объёме готовой продукции и незавершенного производства, с учетом оптимальном использовании производственных ресурсов.

Оперативное управление основным производством реализуется в рамках функциональной, элементной и организационной подсистем. Взаимосвязь решаемых задач и подсистем приведена на рис. 5.

Функциональная подсистема отвечает за организацию движения материальных ресурсов (заготовок, деталей, узлов и т. п.) во времени в зависимости от уровня производства, при этом, чем выше уровень производства, тем длиннее временной период, на который разрабатываются планы.

Задачами элементной подсистемы является определение человеческих ресурсов предприятия, а именно их квалификация специалистов, также формируется перечень технических средств, программного обеспечения, определяется содержание планово-учетной и технической документации.

Организационная подсистема оперативного управления производством включает структурные подразделения предприятия, которые выстраивают систему оперативного управления предприятием, например планово-диспетчерский отдел (ПДО) или прочий планово-управленческий персонал данных.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

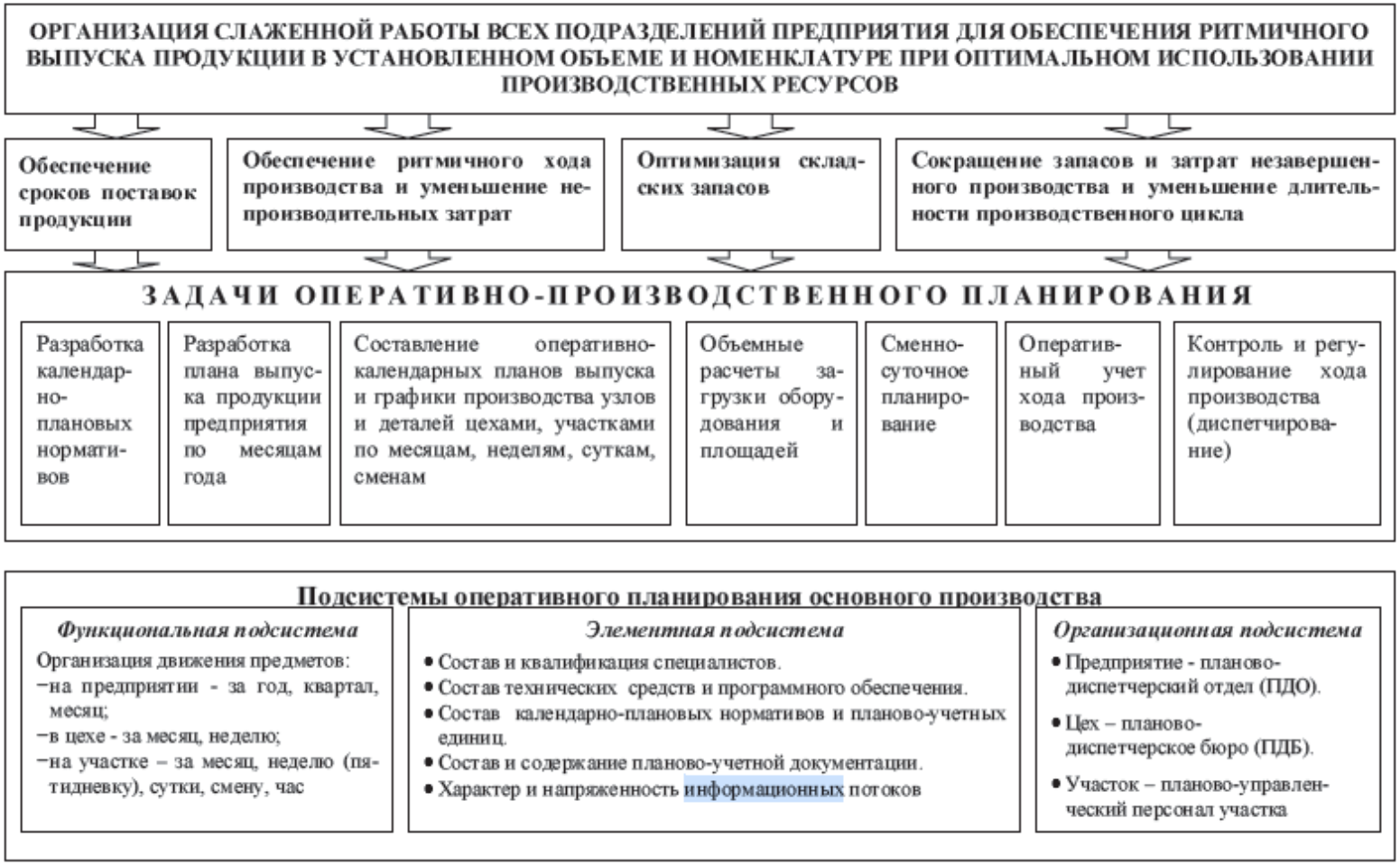


Рисунок 5 – Цели оперативно-производственного планирования и реализующие их подсистем[5]

[5] Составлено автором по [11]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Развитие систем оперативного-производственного планирования связана с изменением потребительского рынка и мировой экономики с одной стороны, и развитием информационных компьютерных систем – с другой. На рисунке 6 представлена эволюция развития систем производственного планирования и взаимосвязь между подходами к организации систем управления, сложностью производимой продукции (сложность в большинстве случаев может быть выражена в количестве составных частей и продолжительности технологического цикла) и возобновляемостью производственного процесса (определяется периодом или частотой выпуска однотипных изделий).[*]



Рисунок 6 – Классификация систем производственного управления[6]

Толчком к развитию оперативного планирования производства ученые связывают с выходом трудов А.Смита в 18 веке, в которых он рассмотрел экономические преимущества специализации труда. Наличие специализации в производстве подразумевает наличие кооперации, то есть формы организации труда, основанной на совместном участии в едином трудовом процессе

[6] Составлено автором по [23]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

значительного числа работников, выполняющих разные операции этого процесса [1].

Однако, одной из первых задач оперативного управления производством, стала именно задача управления запасами. С развитием индустриализации в 19 веке и переходом на массовое производство важной задачей стало обеспечение ритмичного выпуска продукции с наименьшими затратами. Важный вклад в развитие систем производственного управления внесли Ф. Тейлор, Г. Гантт, Ф. и Л. Гилбертов и Г. Форд, работавших в области научной организации труда и заложивших основы современного оперативного планирования производства. В эту эпоху рождается концепция управления производственными запасами предприятия, по точке перезаказа. Подразумевало, что зная производственный цикл и объемы потребления материалов, производственно-управленческий персонал мог высчитать дату заказа материалов для обеспечения бесперебойности производства. Данная концепция управлением производства была достаточно эффективной, однако она не учитывала колебания спроса и нестабильность производственных процессов Развитием данной концепции явилась теория «минимумов-максимумов», суть которой заключалась в том, что заказы производятся не через каждый заданный интервал времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше установленного минимального страхового уровня.

В 30-х гг. с выходом в свет работы Л. В. Канторовича «Математические методы организации и планирования производства» начинается развитие научных методов в планировании и организации производства: теория вероятности, математическая статистика, математическое моделирование, линейное программирование и прочие математические теории. Большинство из названных дисциплин получило развитие благодаря появлению и совершенствованию электронных вычислительных машин.

С переходом к постиндустриальной экономике в 60-х гг. ученые начали заниматься непосредственно задачами операционного менеджмента и автоматизацией производственных процессов, а также интеграции процессов

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

производства, снабжения и сбыта готовой продукции. В этот период появляется понятие интегрированного оперативного планирования производства новая методология управления и планирования потребностей в материалах (Material Requirements Planning - MRP), авторами которой стали Дж.Орлики и О.Вейт. В MRP- системе формулируется потребность материалов для производства необходимого количества готовой продукции уже с учетом прогноза рыночной конъюнктуры, после чего проводится формирование заказа поставщикам. Ключевой особенностью данной методологии является управление предприятием в режиме реального времени с помощью компьютерной техники, что до изобретения данного алгоритма было невозможным.

В этот же период, зарождается вторая альтернативная методология : производственно-логистическая система вытягивающего типа, принципиальное отличие которой заключается в передаче материальных ресурсов на последующую технологическую операцию с учетом потребности передела-заказчика. Здесь центральная система управления не вмешивается в обмен материальными потоками между различными участками предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий. Задание на заказ поступает лишь на конечное звено в производственной цепочки, которое в свою очередь ручным методом начинает «вытягивать» необходимые ресурсы из своих поставщиков на основании единой системы и правил, разработанных предприятием. [17]

Вторая методология организации производством зародилась в Японии на автомобилестроительном заводе Toyota Motors. До 1950 г. производство на предприятии осуществлялось на основе плана (графика запуска- выпуска) по классической «толкающей системе». В своей книги «Производственная система Тайоты» Таити Оно пишет, что идею канбана он почерпнул в американских супермаркетах. Супермаркет — это место, где потребитель может получить, во-первых, то, что ему нужно, во-вторых, в нужные сроки, в-третьих, в нужном количестве.[13] Эта идея легла в основу логистической концепции «Точно вовремя», таким образом появилась новая методология управления

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

производством по типу тянуще-восполняющей системы. Созданная компанией Тойта методология, а также многие другие принципы, применяемые предприятием для бездефектного производства со скоростью, соответствующей запросам заказчиков, сформировали новое понятие «Производственная система», на основании которой уже была сформирована идеология бережливого производства. Отличительной особенностью методологии можно отметить ручное управление производством с использованием инструмента «Канбан», который представлял сигнал на транспортировку и запуск в производство в виде карточки с визуальным изображением или номенклатурой изготавливаемых деталей или узлов в количестве необходимом последующему переделу. В последующие годы многие машиностроительные предприятия внедряли данную методологию, однако существенного изменения или трансформации она не получила. В свою очередь, системы «тянущего» типа дают существенный положительный экономический после ее внедрения, за счет снижения запасов, так как система базируются на простом принципе: ничто не будет произведено, пока в этом не возникнет необходимость. Например, в 2000 году компания Boeing опубликовала отчет о внедрении инструментов бережливого производства, в частности технологических канбанов, который свидетельствует об экономии потребляемых ресурсов на 30-70%.

Однако, если методология точно во время осталась без изменений, методологии выталкивающего типа претерпевали существенные изменения.

После выхода в свет методологии MRP, практически сразу же разрабатывается аналогичная методология планирования производственных мощностей (Capacity Requirements Planning - CRP), которая оптимизируют нагрузку на производственные мощности и ресурсы. Объединенная система планирования MRP- CRP получила название «Планирование производственных ресурсов» (Manufactory Resource Planning – MRP II). Совместное планирование материальных потоков и производственных мощностей поднимает систему на новый уровень, но для точного определения финансовых результатов производственного плана необходимы достоверная информация и четкие цели.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

При финансовом анализе в системах класса MRPII не учитываются многие факторы, важные для планирования в долгосрочной перспективе.

В 1980 гг также появляется принципиально новый подход управления производством - теория ограничений системы (ТОС), разработанная Э. Голдраттом. Суть теории ограничений заключается в выявлении узкого места в процессе производства, которое задает темп выпуска продукции, и последующего управления всем процессом, за счет оптимизации работы узкого места. Элияху Голдратт разработал и опубликовал прикладные решения Теории ограничений для операционных процессов и управления производством, управления финансами и формирования показателей, управления проектами (разработка новой продукции, строительство), логистики и всей цепи поставок, маркетинга, всех видов продаж, управления персоналом, формирования тактики и стратегии развития системы.[21]

В 1988 г. Р.Сури выдвигает новую концепцию оперативного управления производством – быстрореагирующее производство QRM (quick response manufacturing). Во главе парадигмы – цель по сокращению времени выполнения заказа, который оценивается как критический производственный путь(КПП). КПП – это наиболее длительный временной отрезок, охватывающий время от поступления заказа до отгрузки клиенту продукции.[49] Но КПП также может включать в себя время, которое сырье проводит на складе сырья и материалов, а также время поставки от поставщика. Для ускорения прохождения заказы, выстраиваются гибкие специализированные ячейки, при этом все заказы делятся по принципу принадлежности к той или иной ячейки. Под ячейкой, понимается не только обособленное оборудование, но межфункциональные команды. Теория QRM по большей части, является концепцией управления всего предприятия и является развитием теории бережливого производства и теории ограничения.

С середины 90-х гг. в связи с глобализацией бизнеса организационная структура крупных компаний значительно усложнилась. . Это обусловило необходимость разработки методики, позволяющей сократить управленческие

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

издержки и затраты на поддержание усложнившихся логистических структур поставок продукции. Такая методика получила название ERP - планирование потребности в ресурсах. ERP (Enterprise Resource Planning) - информационная система идентификации и планирования ресурсов предприятий, использованных для производства, их закупки, отгрузки и учета в процессе выполнения клиентских заказов, а также методология эффективного планирования и управления ресурсами предприятия, необходимых для выполнения заказов клиентов у сфере обслуживания, дистрибуции и оказания услуг. [32] Главная цель концепции ERP - распространить принципы MRP II на управление современными корпорациями. Концепция ERP представляет собой надстройку над методологией MRP II. Не внося никаких изменений в механизм планирования производственных ресурсов, она позволяет решить ряд дополнительных задач, связанных с усложнением структуры компании.

Следующим шагов развития оперативного производственного планирования стали APS-системы, появившиеся на рынке после 1995г. За счет использования новых математических моделей, появилась возможность в режиме реального времени перестраивать план производства, с учетом добавления новых заказов. Также диспетчерезация производства осуществляется с учетом многочисленных ограничений.

Именно переход от ручного управления к компьютеризированным системам и по сей день является важной целью любого предприятия. Однако, в современной литературе отражены многочисленные недостатки даже самых прогрессивных алгоритмов построения производственных процессов на базе методологии «выталкивания». Одним из наиболее ярких российских авторов, который посвятил свои многочисленные научные труды проблеме построения систем управления производственной логистикой является С.В. Питеркин.

В своем первом научном труде С.В. Питеркин «Точно Вовремя для России. Практика применения ERP систем» утверждает, что развитие системы вытягивающего типа или как он ее называет, ТВВ («точно во время») может найти свое применение исключительно в массовом производстве. В свою

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

очередь, современное производство имеет тенденцию к развитию мелко-серийного производства под индивидуальные потребности заказчика. Данная тенденция способствует увеличению номенклатурного перечня используемых деталей и осложняет внедрение принципа вытягивания и главного инструмента «канбан». [11] Также автор подчеркивает, что вытягивающая система носит характер саморегулирующей системы управления производством, которая в большей степени зависит от уровня культуры персонала, их ответственности и самоорганизованности, так как до момента поступления заказа от предыдущего технологического звена присутствует неопределенность в планировании действий производственных подразделений.

Учитывая, существенные инвестиционные затраты, перед выбором системы оперативного планирования предприятие должно с полной ответственностью подойти к анализу собственных бизнес-процессов. Из всех существующих систем, важно выбрать наиболее подходящую, которая будет обеспечивать выполнение заказов в срок, задействовав оптимальное количество ресурсов. Поэтому во второй части, будет произведен сравнительный анализ различных систем планирования для разных типов предприятий.

1.2 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ СИСТЕМОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В функциональной структуре внутрифирменного планирования производственное планирование является ведущим разделом, определяющим все основные натурально-стоимостные показатели предприятия. На его основе также осуществляется формирование плановых показателей по другим разделам плана предприятия. Эффективность планирования во многом зависит от его теоретико-методологического обеспечения.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

В первую очередь, при рассмотрении методологий планирования производства с точки зрения потребностей в выпуске изделий и узловых компонентов, следует разделять два вида систем продвижения материальных потоков: толкающие и тянущие. Данная классификация определяется принципиальными различиями двух подходов к координации многоэтапного производственного процесса.

Толкающая система представляет собой систему организации производства, в которой предметы труда, поступающие на производственный участок, непосредственно этим участком у предыдущего технологического звена не заказываются. [2] Таким образом, материалы, узлы и детали в процессе производства передаются не зависимо от того, нужны они последующему переделу на данном этапе выполнения производственного плана или нет, руководствуясь в основном производственным графиком или командой, поступающей на передающее звено из центральной системы управления производством. Данным тип производства считается самым распространённым, который может быть за счет разработки графика запуска выпуска на основании прогноза продаж. При его составлении, как правило, учитывается остаток сырья, готовой продукции, страховой запас, а также производственные ограничения: оптимальные партии, очередности, пропускная способность и т. д. На рисунке7 показана схема работы по системе выталкивания. Потребность в сырье и материалах определяется методом разузлования готовой продукции (ГП). При разузловании каждый компонент декомпозируется на составные части (полуфабрикаты – ПФ) по технологическому маршруту до потребности в материалах или заказных комплектующих. На схеме синими линиями обозначены взаимосвязи по спецификации ГП, черными – логика разузлования потребности. При этом места хранения запасов определены в синие квадраты, в серых квадратах – запасы не предусмотрены.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

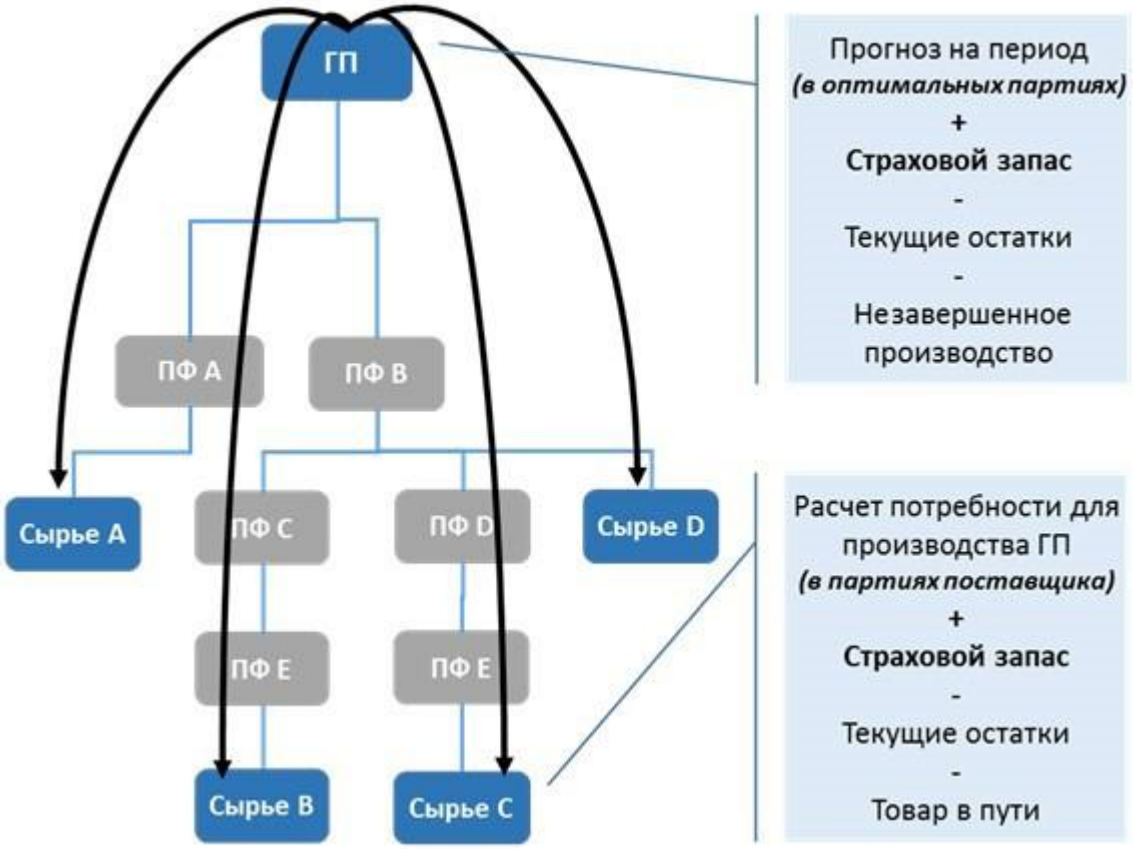


Рисунок 7 - Схема работы выталкивающей системы[7]

Следует отметить, что план производства появляется не из фактических данных, а на основании прогноза продаж, что является главным минусом системы. При появлении реальных срочных заказов, план производство приходится перепланировать и пропускать первоочередно критические заказы, при этом ситуация только усугубляется. Возрастает число переналадок, простои по отсутствию материалов, текущие приостановленные заказы в скором времени становятся также критичными. Данная система может работать эффективно, если точность прогноза велика и производство следует намеченному графику. Развитие данного типа производства достигается за счет автоматизации и покупки более производительного оборудования.

[7] Составлено автором по [41]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Второй альтернативной методологией является производственно-логистическая система вытягивающего типа, принципиальное отличие которой заключается в передаче материальных ресурсов на последующую технологическую операцию с учетом потребности передела-заказчика. В этом случае центральная система управления не вмешивается в обмен материальными потоками между различными участками предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий. Задание на заказ поступает лишь на конечное звено в производственной цепочки, которое в свою очередь ручным методом начинает «вытягивать» необходимые ресурсы из своих поставщиков на основании единой системы и правил, разработанных предприятием. Данная методология организации производством зародилась в Японии на автомобилестроительном заводе Toyota Motors. До 1950 г. производство на предприятии осуществлялось на основе плана (графика запуска- выпуска) по классической «толкающей системе». Отличительной особенностью методологии можно отметить ручное управление производством с использованием инструмента «Канбан», который представлял сигнал на транспортировку и запуск в производство в виде карточки с визуальным изображением или номенклатурой изготавливаемых деталей или узлов в количестве необходимом последующему переделу. В своей книги «Производственная система Тайоты» Таити Оно пишет, что идею канбана он почерпнул в американских супермаркетах. Супермаркет — это место, где потребитель может получить, во-первых, то, что ему нужно, во-вторых, в нужные сроки, в-третьих, в нужном количестве.[13] План производства в явном виде отсутствует, есть только скорость производства и очередность заказов. При этом, важным понятием в системе является время такта, которое отражает требования заказчика. Время такта – это расчетное время, за которое производитель должен произвести заказ. Время такта может быть рассчитано, как для передела, так и для продукта в целом. Для расчета времени такта для конечного продукта используется статистика заказов и прогнозные данные и соотносится с ресурсами предприятия (доступным фондом рабочего времени персонала или оборудования).

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Время такта являются ключевым понятием в выстраивании производственного процесса в соответствии с методологией. На основании этого времени рассчитывается количество карт канбанов и стандартный межоперационный запас. Потребность в сырье, материалах, готовой продукции определяется скоростью потребления и количеством Канбанов в обороте. Оптимизация запасов достигается через сокращение времени переналадки, минимальных партий, производственного цикла, работы, не добавляющей ценности. Принцип работы показан на рисунке 8. Синие элементы – места хранения запаса. Синие линии – взаимосвязи со спецификации, черные – логика формирования потребности.

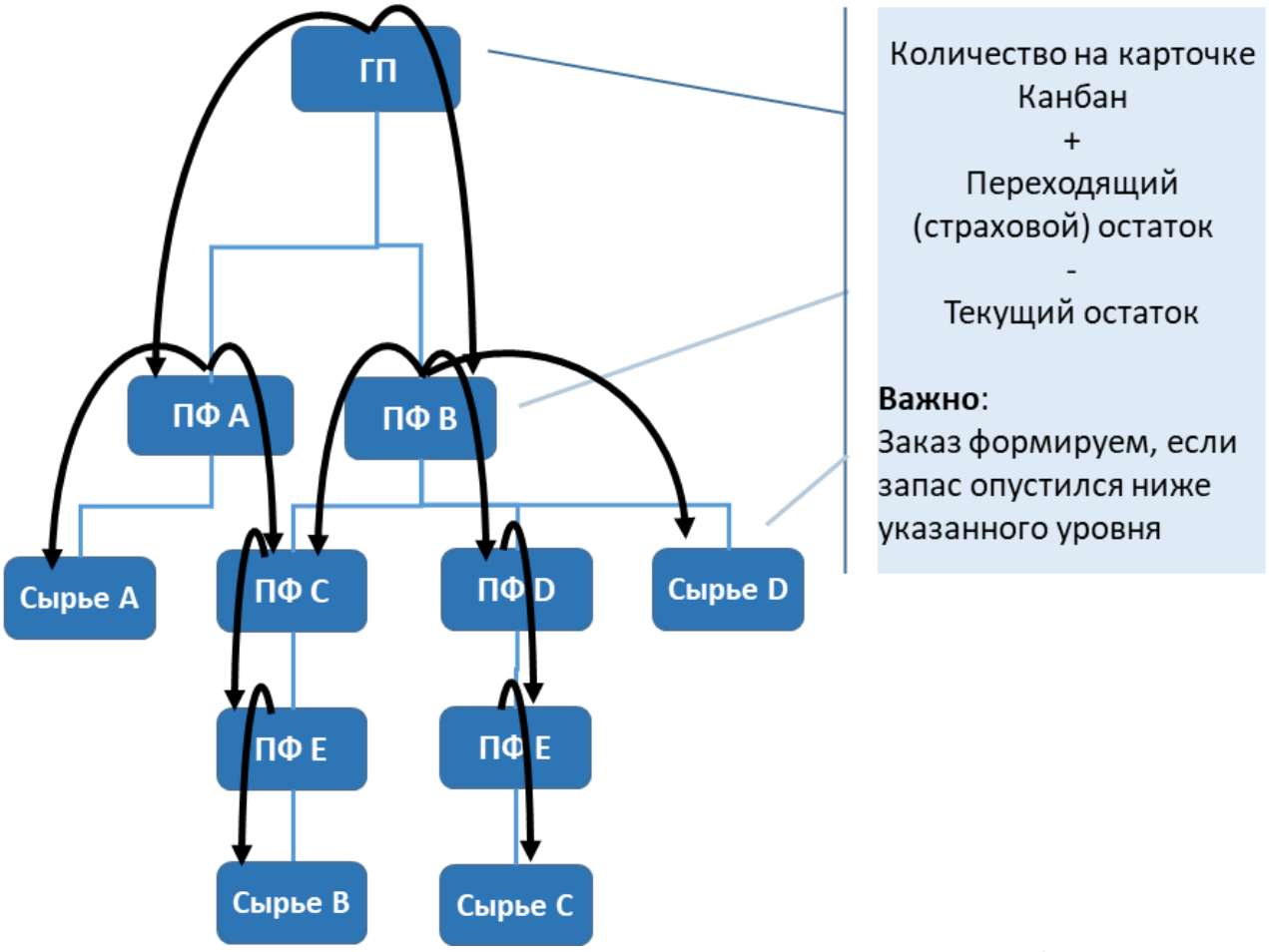


Рисунок 8 – Схема работы тянущей системы[8]

[8] Составлено автором по [41]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Эта идея легла в основу логистической концепции «Точно вовремя», таким образом появилась новая методология управления производством по типу тянуще-восполняющей системы. В последующие годы многие машиностроительные предприятия внедряли данную методологию, однако существенного изменения или трансформации она не получила. В свою очередь, системы «тянущего» типа дают существенный положительный экономический после ее внедрения, за счет снижения запасов, так как система базируются на простом принципе: ничто не будет произведено, пока в этом не возникнет необходимость. Например, в 2000 году компания Boeing опубликовала отчет о внедрении инструментов бережливого производства, в частности технологических канбанов, который свидетельствует об экономии потребляемых ресурсов на 30-70%.

Следующая методика, которая широко применяется на российских предприятиях Теория Ограничений (ТОС). Принцип управления производством достаточно прост. Основная концепция методологии – существование узкого места, которое задает темп производства всей системы. Таким образом, нет смысла максимально эффективно использовать ресурсы каждого рабочего центра, нужно сконцентрировать внимание на самом низко производительном звене в производственной цепочке. При этом, скорость низко производительного звена в методологии обозначается термином «барабан», так как оно задает такт для всей системы. Для такого, чтобы статистические отклонения, которые возникают в производственной цепочки не тормозили работу узкого звена, так как время упущенное на данном переделе не может быть выполнимо, перед данным переделом должен создаваться страховой запас полуфабрикатов – «буфер». Для контроля «буфера» должна также существовать система по его пополнению, которая получила название «канат», то есть это некий механизм или информационный сигнал, который способствует запуску системы по пополнению буфера или, наоборот, останавливает предшествующие звенья производственной цепочки от перепроизводства.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Для простоты восприятия размер буфера делится на 3 зоны: зеленая, желтая, красная. Расчет буфера зависит от времени на его заказ до следующей поставки умноженное на среднесуточное потребление и скорректированное на коэффициент запаса, по статистике от 20 до 30%. Размер коэффициента зависит от фактического значения буфера в системе, то есть если большую часть периода между поставками остаток был в красной зоне буфера, то коэффициент увеличивают, если в зеленой – уменьшают. Таким образом, главная идея заключается в постоянной поддержке уровня буфера в желтой зоне. Схема работы представлена на рисунке 9. Синие линии – взаимосвязи со спецификациями, черные – логика формирования потребности.

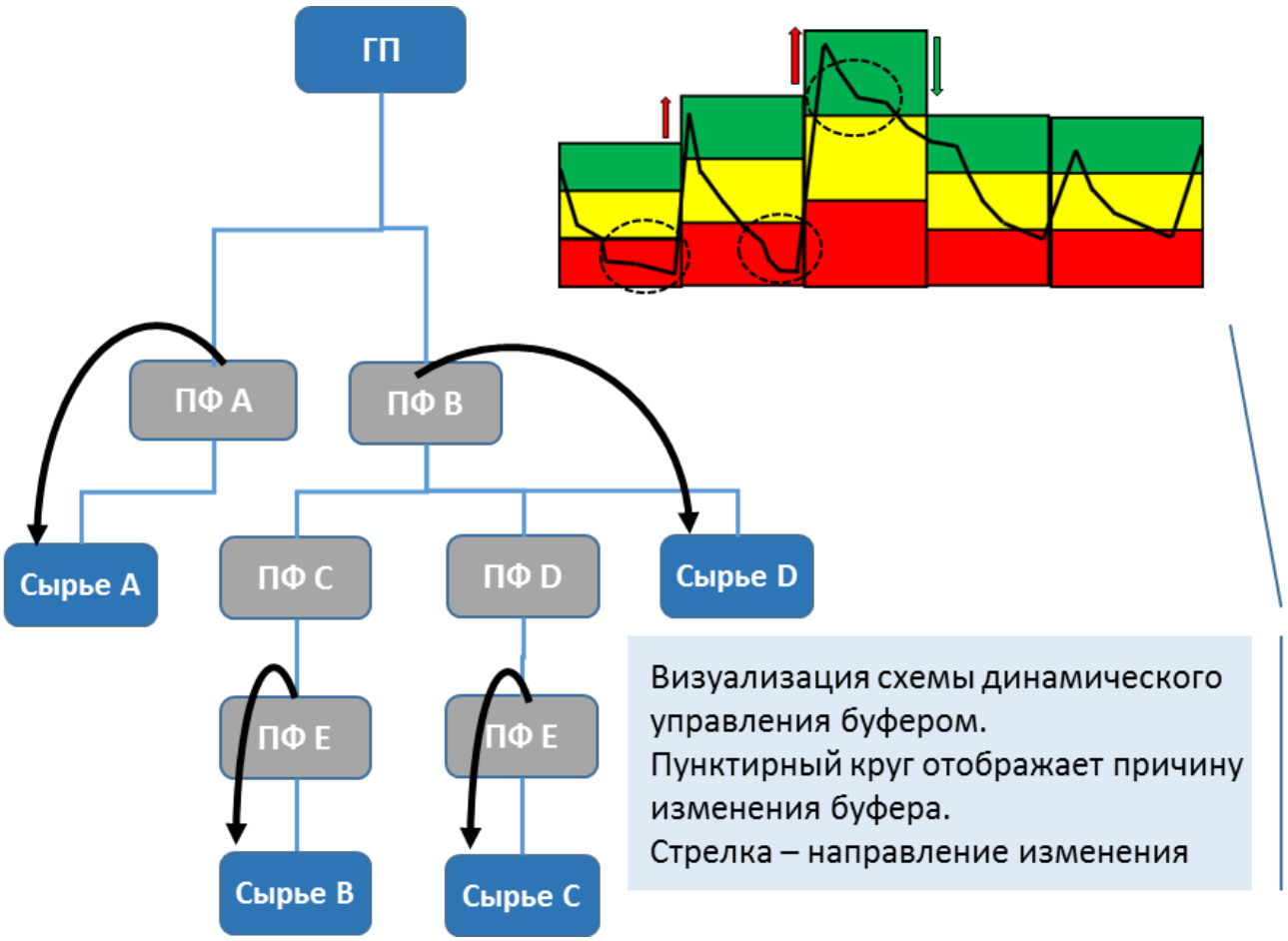


Рисунок 9 – Схема работы по теории ограничения[9]

[9] Составлено автором по [41]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Сложность работы по данной концепции, возникает при изменении спроса на рынке и появлении новых узких мест в системе, так как изначально по большей части все звенья в системе независимые. Система работает по фактической потребности рынка, без учета прогноза, что с одной стороны упрощает работу системы, но с другой, может привести к управляемости всей системы при смене приоритетов на выпуск. В данной методологии, планирования является слабым местом и связаны с ручным управлением.

На данный момент существуют различные предприятия, которые выстроили свою систему производственного планирования на той или иной методологии, при этом эффективно управляя своими ресурсами. Таким образом, можно судить, что оба вида систем находят применение, однако в литературе встречаются рекомендации и ограничения по применению той или иной системы. В учебном пособии Ершова, И. В приведены краткая характеристика двух систем.

Таблица 1 - Сравнение систем производственного планирования[10]

Характерные признаки	Тип системы производственного планирования		
	Вытягивающая	Теория ограничений	Выталкивающая
Тип производства	Массовое, крупно-серийное	Все типы производства	
Длительность технологического цикла	До трех месяцев	Любая	Любая
Производственная стратегия	Непрерывность обработки изделия	Непрерывность обработки изделий на «узком месте»	Непрерывность загрузки рабочих центров

[10] Составлено автором по [5], [7], [10], [11], [21],[23]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Продолжение таблицы 1

Характерные признаки	Тип системы производственного планирования		
	Вытягивающая	Теория ограничений	Выталкивающая
Планирование производства (месяц, квартал, год)	Отсутствует в явном виде. Прогноз используется для расчета ритма выпуска изделий	Отсутствует в явном виде. Прогноз используется для настройки буферов	Жесткие графики на основании прогноза.
Стратегия отдела закупок	Минимизация партии закупа, регулярные поставки, ограниченное число поставщиков	Минимизация партии закупа, регулярные поставки не неузких звеньях	Крупные партии закупа, нерегулярные закупки
Финансовая стратегия	Повышение оборачиваемости запасов и скорости выполнения заказа	Повышение оборачиваемости запасов и скорости выполнения заказа	Снижение себестоимости продукции
Направленность системы	Ориентация на заказчика. Изготовление под фактический заказ клиента	Ориентация на заказчика. Изготовление под фактический заказ клиента	Ориентация на производителя и плановый годовой выпуск

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Окончание таблицы 1

Характерные признаки	Тип системы производственного планирования		
	Вытягивающая	Теория ограничений	Выталкивающая
Скорость реакции на изменения рынка	Быстрая за счет сокращения времени переналадок и повышения скорости выпуска изделий	Быстрая при условии прохождения через существующее узкое звено.	Медленная. Совершенствуются методы прогнозирования

Основная роль рассмотренных подходов в совершенствовании системы производственного планирования заключается в возможности их интегрированного применения при формировании производственной программы предприятия, что может быть также учтено при создании интегрированной модели производственного планирования.

1.3 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПО ВЫБОРУ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Следует отметить, что рассмотренные методологии были опубликованы в середине двадцатого века и не учитывали современные технические возможности и структуру рынка, однако, они заложили основные подходы к управлению производством. Основной причиной, почему методологии построенные на принципе «выталкивания» стали более популярными, является

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

развитие информационных технологий и внедрение цифровизации. Именно переход от ручного управления к компьютеризированным системам и по сей день является важной целью любого предприятия. Степень серийности производства также является немаловажным фактором, определяющим выбор модели оперативного производственного планирования. Изначально, обе методологии были разработаны под крупно-серийное производство и массовое производство, с большей степенью унификации деталей и узлов. В настоящее время, преобладает мелкосерийное, среднесерийное и единичное производство, при этом сокращается количество темповых деталей.

Эффективный поток информации на предприятии чрезвычайно важен с точки зрения управления бизнесом. Без полной, достоверной и быстрой информации о финансах, производстве, закупках, запасах и т.д. компания не может функционировать должным образом. Поэтому необходимо применять соответствующие системы управленческой информации. Примером такой системы является приложение планирования ресурсов предприятия (ERP).

Системы планирования ресурсов предприятий, широко известные как ERP-системы, - это системы баз данных, которые поддерживают управление преимущественно средними и крупными предприятиями путем сбора и обработки данных. ERP-системы являются частью интегрированных систем управления информацией (IIMS). Они также определяются как совокупность интегрированных функциональных модулей, оптимизирующих бизнес-процессы как внутри компании, так и в ее непосредственном окружении.

На данный момент на мировом рынке представлено более 500 систем классов ERP. Многочисленность таких систем можно объяснить и тем, что «чистых» типов производства на предприятиях почти не встречается, в основном, они смешанные. [2] По исследованию Абердинского университета, 95% опрошенных используют таблицы в обход ограничений ERP.[3]

Иногда различные типы производства на предприятии обособлены, тогда для каждого можно применять свою систему межцехового планирования. Но чаще всего они используют одни и те же производственные мощности. В этом

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

случае система межцехового планирования должна работать в условиях именно данной смеси типов производства, так что приходится модифицировать известные системы, приспосабливать их под индивидуальные особенности предприятия. Поэтому практически все работающие системы межцехового планирования — это «индивидуализированные» типовые системы. При автоматизации межцехового планирования возникает вопрос: какими моделями пользоваться?

Возникает глобальное проблема, как выбрать наиболее оптимальный подход по управлению производственными ресурсами для конкретного производства.

Одной из тенденций современных систем оперативного планирования – гибридные системы, в которых заложены принципы нескольких методологий.

В научной статье зарубежных ученых был представлен обзор систем производственного планирования с 1999 по 2018 год [45]. Всего было выявлено 13 новых алгоритмов построения оперативного производственного планирования, которые представлены на рисунке 10.

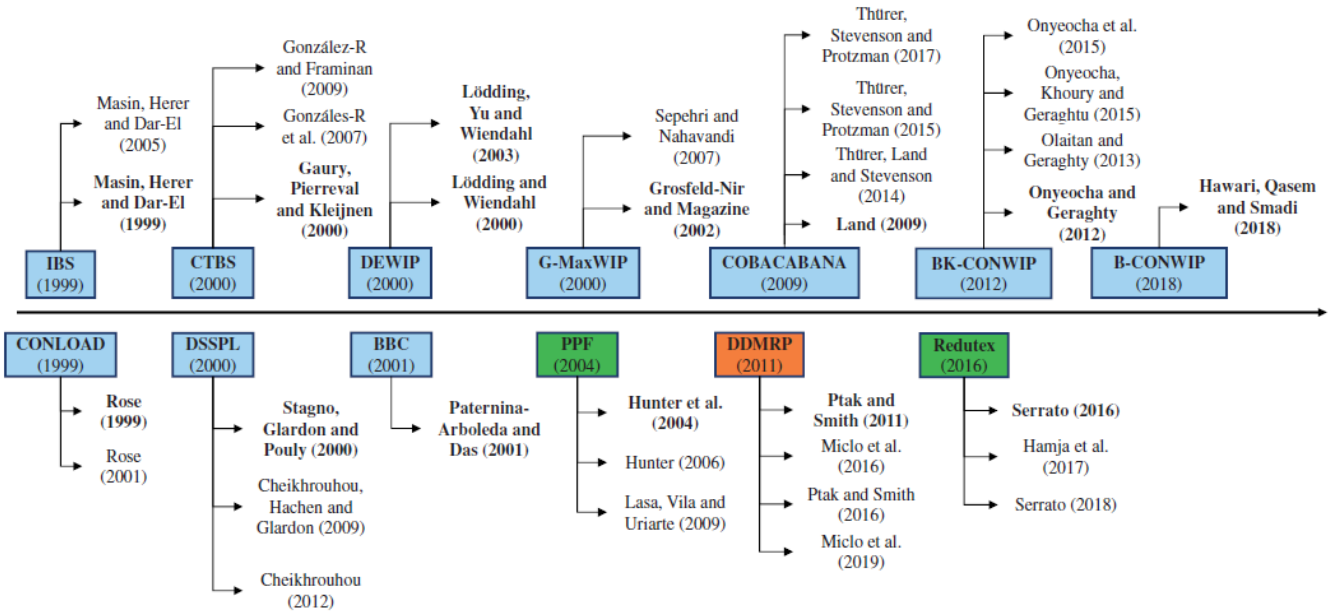


Рисунок 10 – Эволюция систем производственного планирования[11]

[11] Составлено автором по [47]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

В синих блоках представлены только аксиоматические исследования, зеленом цветом, наоборот, эмпирические исследования.

Наиболее интересной, является система DDMRP (от англ. Demand Driven Material Requirements Planning - планирование материальных потребностей на основании спроса). Она приобрела, как аксиоматическую так и эмпирическую значимость.

Методология была создана на основании теории ограничений, но при этом в ней также заложены стандарты MRP, элементы бережливого производства и 6 сигма (устранение колебаний), при этом данная методология содержит существенный блок инноваций. Главная цель методологии — обеспечение производственного потока.

Авторами методологии считаются Керол Птак и Чед Смит — американские консультанты, эксперты в области управления цепями поставок в таких компаниях, как Boeing, Starbucks, Siemens, IBM Corporation и др. вместе с консалтинговой группой Constraints Management Group (CMG). Именно они доказали, что рассмотренные методологии не соответствуют современным требованиям рынка и внешней экономической среды, так как каждая из них имеет как свои недостатки, так и преимущества, нежели самодостаточным комплексом организации производства.

Важной особенностью методологии является управление запасами и буферами на основании реального спроса. Благодаря данному подходу, снижается вариабельность системы, а как следствие процессы более просто автоматизировать. Плановики в свою очередь управлеют системой с помощью применения различных коэффициентов для адаптации системы к бизнес-планам. Система анализирует потенциальные проблемы, выявляет узкие места, показывает сотрудникам, на что необходимо обратить внимание и обеспечить способы решения проблем. [41]

С точки зрения запасов, DDMRP занимает компромиссную позицию между MRP и бережливым производством. Эта концепция не определяет

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

накопление запаса как «лишние траты», так как это делает бережливое производство, но и не стремится установить уровни запасов статическим способом, как это обычно делает MRP. Скорее методология стремится держать правильное количество запасов в правильном месте в системе поставок, "чтобы продвинуть поток, но минимизировать оборотный капитал", и "и динамично приспособить размер стратегически расположенного запаса" на основании ряда правил.[41]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Выводы по первой главе.

Исследование процесса развития теоретических и методических подходов к оперативному производственному планированию в отечественной и зарубежной практике, позволило сделать ряд выводов.

Теоретический анализ показал, что не существует универсальной методологи по управлению производственными ресурсами предприятия. Каждая метрология находит свое применение на различных промышленных предприятиях, что приводит к выводу, что для выбора системы производственного планирования требуется индивидуальный подход, на основании специфики предприятия.

Эволюция систем управления производственным планированием прошла путь от компьютеризованных систем к выстраиванию индивидуальных смешанных систем управления материальными потоками предприятия с применением как ручных методов управления, таких как Канбан и Conwip, так и с помощью сетевых и динамических графиков производства. В настоящее время наблюдается тенденция к развитию именно гибридных систем управления материальными потоками на производстве.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ГЛАВА 2 ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ПРИ ВЫБОРЕ И УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1 ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В современных условиях, характеризующихся возрастанием сложности технологических процессов и сокращением сроков исполнения заказов, становится актуальным совершенствование методов оперативно-календарного планирования.[18] Выбор методологии управления производственно-логистическими цепочками, а также любые изменения в системе оперативного производственного планирования отражается на количественных и качественных показателях эффективности деятельности предприятия.

Для оценки уровня развития промышленных предприятий с точки зрения эффективности управления системами производственного планирования было проведено эмпирическое исследование. Методом исследования послужил опрос руководителей производственных подразделений, а также поддерживающих функций: производственное планирование и логистика. При составлении использованы закрытые вопросы как с дихотомическим, так и с множественным выбором. В выборку попали средние и крупные промышленные предприятия Свердловской области с выручкой за 2019 год от 400 миллионов до 30 миллиардов рублей, которые занимают большую долю в добавленной стоимости России за 2019г, а именно 14,6%. Форма анкеты приведена в приложении А.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

В опросе учувствовали 51 предприятие и 135 респондентов, большинство из которых являются сотрудниками предприятий, принадлежащих к средне-серийному и мелко-серийному типу производства. (рисунок 11)

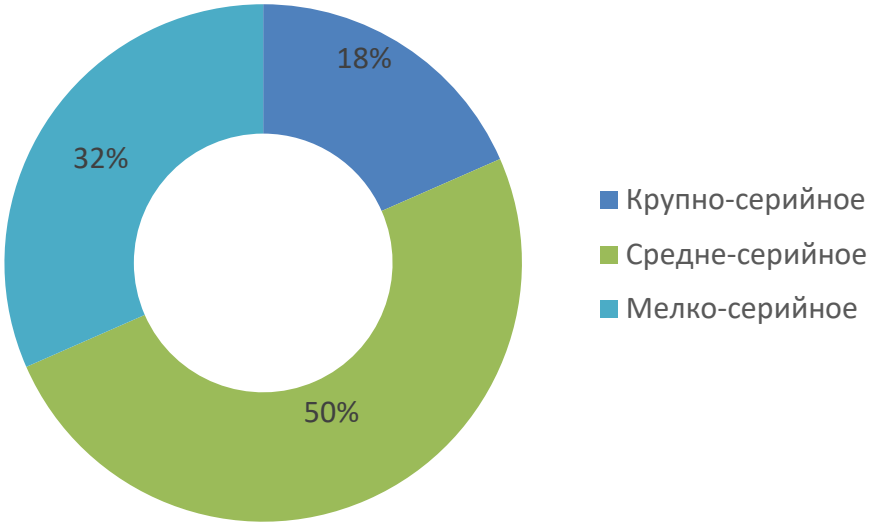


Рисунок 11 – Тип производства участников эмпирического исследования

Данные подтверждают гипотезу, что большинство предприятий, в том числе крупные машиностроительные предприятия, такие как ООО «Уральский дизель-моторный завод» («УДМЗ»), АО Уральский компрессорный завод («УКЗ»), АО Каменск-Уральский литейный завод («КУЛЗ») с ежегодной выручкой более 1 миллиарда рублей имеет тенденцию к развитию мелко-серийного и среднесерийного типа производства под индивидуальные потребности заказчика. Данная тенденция способствует увеличению номенклатурного перечня используемых деталей и осложняет процесс расчета оптимальной партии запуска и управления материальными потоками на предприятиях дискретного типа производства.

При этом преобладающее количество опрошенных предприятий продолжают использовать традиционные методы планирования, а именно календарные планы графики, которые являлись первым этапов в развитии

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

научного подхода к системам оперативного производственного планирования. (рисунок 12)

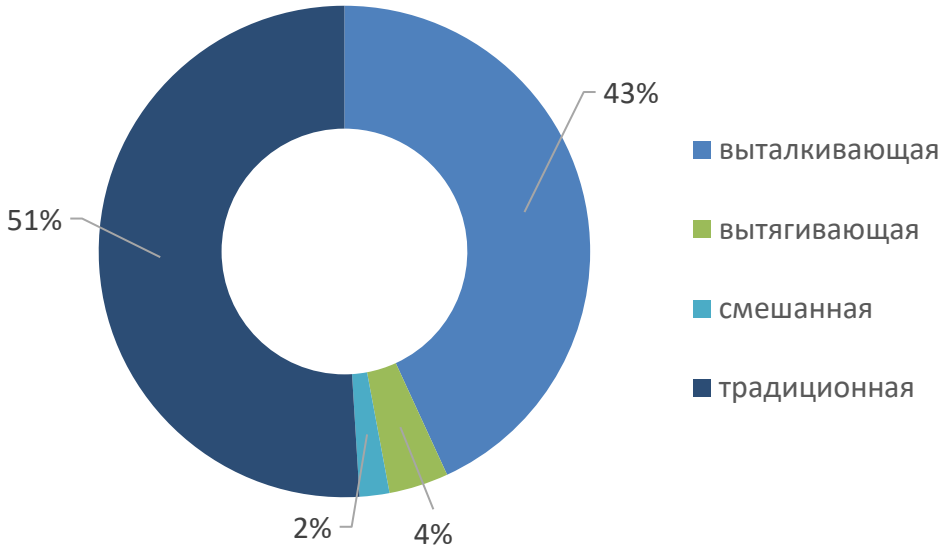


Рисунок 12 – Распределение используемых типов систем производственного планирования

Следует отметить, что традиционные системы планирования подразумевают жесткие графики выпуска продукции и являются наиболее простыми в управлении. Именно простота использования, позволяет применять и адаптировать данные системы к любому промышленному предприятию, однако эффективность использования ресурсов при такой системы, более низкая, по сравнению с другими. Также считается, что традиционные системы планирования относятся к выталкивающему типу управления материальными производственными цепочками предприятия, но в отличии от методологий MRP II не учитывают загрузку рабочих центров. При построении календарного плана графика не всегда получается равномерно загрузить производственные мощности, что приведет к простоям оборудования, в том числе тем единицам, которые задают пропускную способность всей производственной цепочки, что приводит к срыву сроков выполнения множества заказов. При этом нужно определить мероприятия по ликвидации узких мест и догрузить критичное

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

оборудование, что осложняет работу плановой службы. Может возникнуть и обратная ситуация, когда сроки выполнения одинаковых работ по разным заказам на одном и том же оборудовании совпадут, и оно оказывается перегруженным, при этом организуется очередь на обработку, что также приводит к смещению срока сдачи готовой продукции. В этом случае важно рассчитывать календарный план график исходя из наличия производственных ресурсов предприятия, а именно фонда рабочего времени оборудования, планового фонда рабочего времени основных производственных рабочих, особенно в средне-серийном производстве. Однако несмотря на то, что 82% опрошенных предприятий имеют мелко-серийный и средне-серийный тип производства, большинство опрошенных рассчитывают пропускную способность в натуральных единицах по статистики прошлых периодов. (рисунок 13)

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm



Рисунок 13 – Методы расчета пропускной способности, которые используют респонденты при планировании

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Следует отметь, что 15% опрошенных респондентов, большая половина которых работают на предприятиях мелко и среднесерийного производства, указали, что на их предприятии отсутствует система расчета пропускной способности, что приводит к низкой точности производственного планирования и потере контроля над заказами. Также в приложении Б показана зависимость точности планирования, в точно зрения выпуска заказов в срок, от типа системы управления материальными потоками предприятия и метода расчета пропускной способности. Данные показывают, что предприятия с большей точностью планирования, у которых процент выдачи заказов в срок более 90% используют систему вытягивающего и смешанного типа, с расчетом пропускной способности по загрузке рабочих центров. Однако, из общего числа опрошенных только доля 9% соблюдают практически все обязательства перед клиентами по срокам. (рисунок 14)

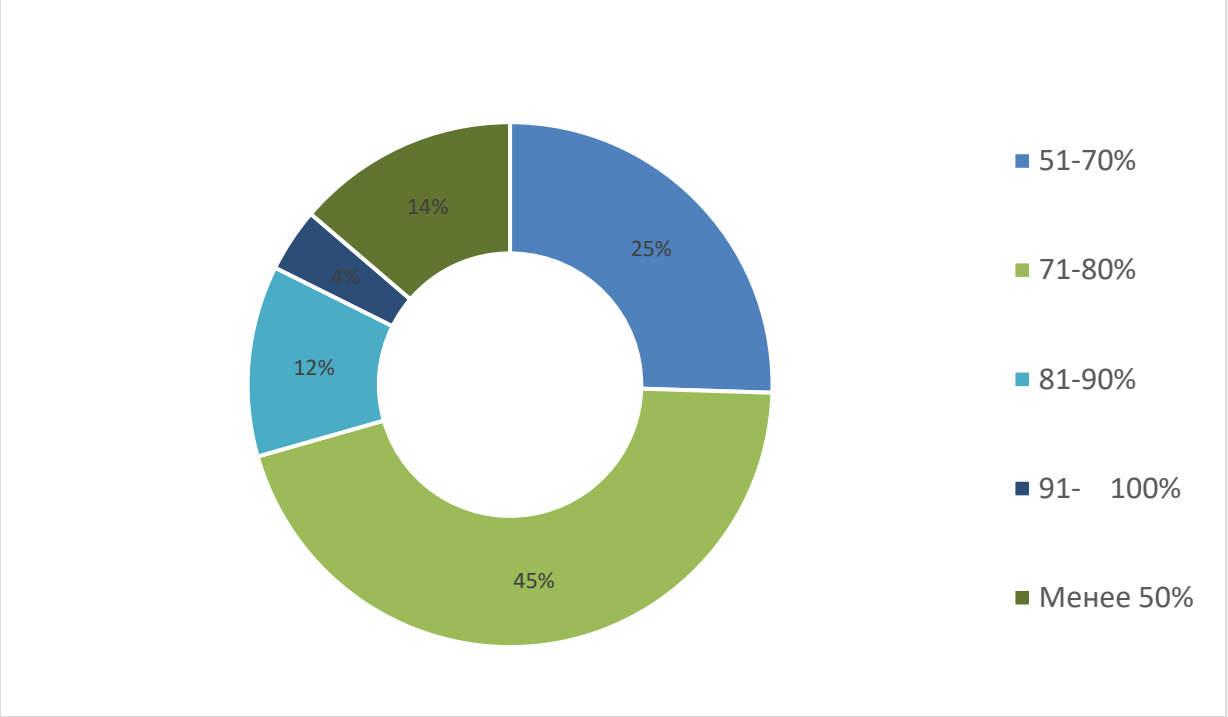


Рисунок 14 – Доля своевременно выполненных заказов

Большая часть опрошенных респондентов, а именно 79%, признают, что их предприятия существенно нарушает сроки по плановому выпуску продукции, а доля выпущенных заказов в срок менее 70%. Исполнение договорных

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

обязательств с такой точностью могут привести к потере клиентов и существенному снижению объемов заказов, и как следствие, негативно отразится на финансовых и экономических показателях предприятия. Интересным является тот факт, что наличие информационной системы типа ERP со стандартным блоком производственного планирования не существенно влияют на точность поставок. (рисунок 15)

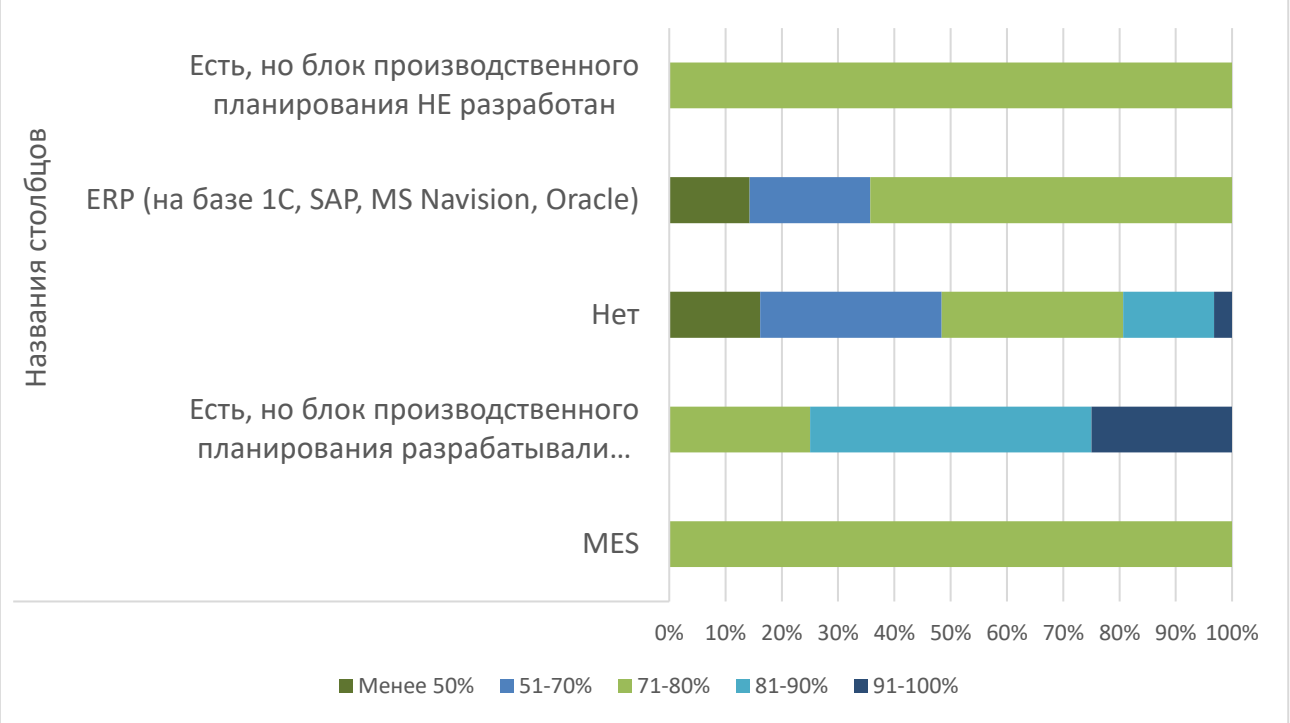


Рисунок 15 – Зависимость точности планирования от наличия электронной информационной системы управления предприятием

На основании полученных данных можно предположить, что более эффективным управлением может быть информационная система, в которой блок программы, который отвечает за управление материальными потоками производства разрабатывали индивидуально под специфику промышленного предприятия. Однако, только 9% предприятия отметили наличие таких систем, большинство опрошенных пользуются либо стандартами, заложенными в базом функционале ERP систем, любо не используют ИТ-продукты для планирования.

Данные факторы отражают низкую эффективность работы оперативно производственного планирования, что подтверждает также и субъективная

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

оценка респондентов, 81% из опрошенных не удовлетворены собственной системой производственного планирования. (рисунок 16)

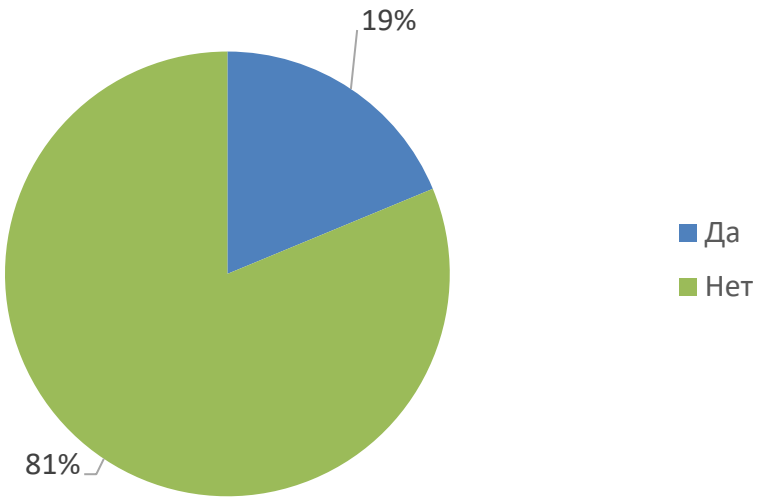
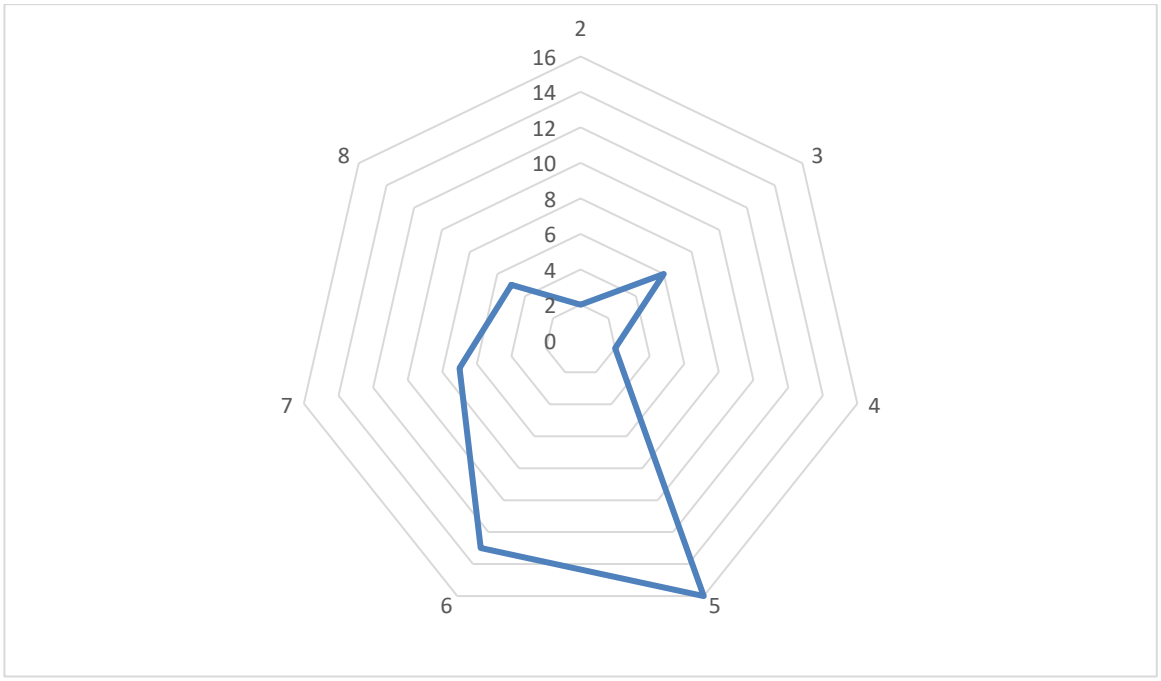


Рисунок 16 – Оценка удовлетворенности системой производственного планирования

Стоит отметить, что 70% респондентов дали оценку собственным системам оперативно-производственного планирования 6 и менее баллов по десятибалльной шкале, при этом максимальная оценка не превысила восьми баллов. (рисунок 17)



Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Рисунок 17 – Уровень удовлетворенности системой производственного планирования в баллах

Кроме экспертного мнения сотрудников предприятия, был учтен и такой важный фактор, как частота внесения корректировок в план производства, который также отражает стабильность производственных процессов и корректность существующего календарного плана-графика по выпуску продукции. Частое внесение корректировок в план производства может привести к росту себестоимости продукции, за счет сверхурочных работ, увеличении времени переналадок, а также роста количества бракованных изделий и незавершенного производства, при этом также увеличиваются и косвенные расходы на содержание складов и логистику.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Таблица 2 - Статистика по внесению корректировок в план производства в зависимости от среднего технологического цикла производства

Частота внесения корректировок в план производства	Технологический цикл производства продукции, ед					
	Сутки й	2-10 дней	10-30 дней	30-90 дней	Более 90 дней	Итого
Внепланово ежедневно	0	11	8	11	3	32
График производства обновляется ежедневно от фактического заказа клиента	8	14	5	3	0	30
Несколько раз в месяц	3	3	5	11	0	21
Несколько раз в неделю/декаду	0	11	16	24	2	54
Общий итог	11	38	35	49	5	135

Как видно из данных в таблице 2, внесение изменений в план производства и смена приоритетов заказов частое явление на промышленных предприятиях. Для объективного изучения данного вопроса в анкете был также приведен уточняющий вопрос о горизонте планирования, так как при производстве продукции с коротким циклом производства под заказы клиента обновление производственного графика ведется ежедневно. Ведение производственного графика на долгосрочный промежуток времени невозможно. Обратная ситуация, когда план производства утверждается на длительный промежуток времени, внесение корректировок в данном случае может негативно отразиться как на качественных, так и на количественных показателей эффективности предприятия и привести к увеличению себестоимости продукции. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Статистика по внесению изменений в план производства

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Частота внесения корректировок в план производства	Горизонт планирования				
	Год	Квартал	Месяц	Неделя	Смена
Внепланово ежедневно	1	1	8	5	1
График производства обновляется ежедневно от фактического заказа клиента			4	3	5
Несколько раз в месяц	1	2	8	6	0
Несколько раз в неделю/декаду	2	7	17	4	1
Общий итог	4	10	37	18	7

Как видно из таблиц 4 и 5, даже при квартальном и месячном планировании плана производства 68% опрошенных отмечаю, что вносят изменения в план производство, причем большинство, а именно 56% из их числа вносит корректировки несколько раз в недель, что характеризует описываемую ситуацию как нестабильную.

По результатам исследования, также выявлено, что наличие информационной системы ERP недостаточно для управления производственным планированием и на предприятиях также функционирует специализированные отделы, хотя одним из основных преимуществ данных систем отмечается возможность ухода от ручного управления процессом запусков в производство и планирования сроков выпуска заказов. Анализ данных представлен в таблице 6.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Таблица 6 - Результаты исследования на предмет наличия инструмента управления производственным планированием

Отдел, осуществляющий производственное планирование	Вид информационной системы оперативного производственного планирования, ед.				
	ERP	MES	Есть, но блок производственного планирования НЕ разработан	Есть, но блок производственного планирования разрабатывали самостоятельно	Нет
Отдел на уровне цеха	0	0	3	0	8
Отдел на уровне всего производства	27	0	0	8	16
Одна штатная единица на все предприятие	3	0	0	0	22
Управление осуществляет АУП производства	8	3	0	3	38
Итого	38	3	3	11	84

Из таблицы 6 видно, что только 11 из 41 опрошенных (21%), которые отметили наличие на предприятиях информационных системы управления производственным планированием типа ERP и MES, возложили ответственность за соблюдение сроков поставок на административно-управленческий персонал производственных подразделений, а именно мастеров и начальников цехов и участков. Остальные респонденты указывают, что даже с внедрением систем данного рода необходимо их обслуживать за счет своевременного введения большого количества данных, поэтому необходимо поддерживать специализированные плановые отделы на предприятии. В соответствии с полученными данными больше половины респондентов, а именно 84 из 135 (60%), используют специально разработанные графики запуска-выпуска с расчетом сроков выполнения заказов в зависимости от технологического цикла,

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

без использования математических алгоритмов и инструментов MRP II, Канбан и прочих известных методологий. Таким образом, можно заключить, что уровень развития систем планирования промышленных предприятий Свердловской области находится на низком уровне.

Интересным является тот факт, что несмотря на низкую неудовлетворенность собственной системой планирования, 81,48% респондентов ответили, что не производили изменения в существующей системе оперативно-производственного планирования. Большинство из опрошенных, а именно 9,52%, при выборе системы планирования опираются на рекомендации бизнес-сообщества, а также стоимость будущей информационной системы управления предприятием и производством. Остальные респонденты, доля которых составляет 9%, более осознанно подходят к выбору системы оперативно производственного планирования, с тщательной проработкой технического задания для будущей системы или же разрабатывают собственные алгоритмы. Данные отражены в таблице 7.

Таблица 7 - Выбор системы планирования

Обоснование выбора новой системы ОПП	Ед. изм	
	Ед.	%
Внедряли электронную систему с базовым функционалом управления производством, которую выбирали на основании длительности внедрения и стоимости приобретения, по рекомендации бизнес-сообщества	12	9,52%
Предъявляли четкие требования к будущей системе планирования, а также разрабатывали критерии оценки эффективности системы планирования	4	3,50%
Разрабатывали собственный алгоритм на основании известных методологий (Канбан, MRP, Conwip, Polka, QRM)	7	5,50%
Не внедряли и не вносили изменения	110	81,48%

При этом, только одно предприятие, ответило, что производило расчет экономического обоснования изменения системы планирования, который

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

основывался на снижении запасов предприятия и увеличении выпуска продукции.

Таким образом, из проанализированных данных можно заключить, что уровень планирования на промышленных предприятиях Свердловской области недостаточен для оценки его как эффективного инструмента управления производством.

Для более подробного изучения влияния систем оперативного производственного планирования на основополагающие бизнес-показатели рассмотрим 2 предприятия, которые вносили изменения в свои системы управления производством, но выбрали разные подходы.

2.2 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Система оперативного производственного планирования оказывает непосредственное влияние на количественные и качественные показатели эффективности деятельности предприятий. К количественным показателям, можно отнести в первую очередь уровень запасов предприятия, время простоев оборудования, особенно в фокусе внимания следует держать простои критичного оборудования с точки зрения производительности всей технологической цепочки производства продукции, а также величину сверхурочных работ и трудоемкость обработки. Изменение данных показателей оказывает прямое влияние на себестоимость продукции, что в свою очередь приводит к изменению общего финансового результата предприятия.

В работе будут рассмотрены два подхода к изменению систем планирования на примере АО УКЗ и ООО ПК Контур, а также проанализирована

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

динамика изменения показателей эффективности данных предприятий до и после изменения систем оперативного производственного планирования.

Анализ влияния системы оперативного планирования на экономические и финансовые результаты работы АО УКЗ.

Анализ функционирования системы оперативного планирования предполагает рассмотрение основных экономических показателей, характеризующих эффективность производственных процессов. Результаты проведенного анализа в отношении АО УКЗ представлены далее. Для исследования будут использованы реальные материалы действующего предприятия, в том числе бухгалтерский баланс.

АО УКЗ машиностроительное дискретное предприятие, которое занимается разработкой и производством компрессорных установок и криогенного оборудования. Предприятие было основано в 1933 году и было рассчитано на массовое конвейерное производство, однако на сегодняшний день предприятие существенно расширило номенклатурный перечень выпускаемой продукции, что послужило уменьшению объема партий и переходу к средне-серийному типу производства. Учитывая взаимосвязь между типами производства и существующими типами планирования, именно переход от массового производства к среднесерийному стал для предприятия основным фактором для принятия решения об изменении системы планирования. Следуют отметить, что изначально на предприятии была традиционная система оперативного планирования по заделам. Особенность этой системы заключается в том, что она предусматривает создание постоянной насыщенности всех стадий производственного процесса заделами (запасами) полуфабрикатов, деталей и узлов разной степени готовности, а также строгое соблюдение установленного нормативного расчетного уровня на каждую деталь (заготовку) по каждому цеху.[8] Ввиду снижения серийности производства и взаимозаменяемости деталей поддержание заделов по каждому изделию являлось неприемлемым. Была изменена система продвижения материальных потоков, а именно все детали изделия запускались в производство под размещенный заказ клиента,

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

проходя полный технологический цикл. Важным этапом стояла задача обеспечения сборочного производства необходимыми деталями до плановой даты сборки.

Ввиду сложности ручного управления процессом, руководство предприятие принимает решение о внедрении системы ERP на базе 1С в 2018. Выбор основывался на стоимости программного обеспечения. Модуль управления производством и системой производственного планирования основывался на типовом решении – алгоритме MRP II, при этом компоненты выпускаемого изделия имели жесткую привязку к порядковому номеру изделия. Иерархия системы была построена таким образом, что каждая деталь, поступающая на сборку, должна была пройти полностью технологический цикл производства, что исключало возможность учета в информационной системе 1С деталей в виде незавершенного производства на разных этапах производственной цепочки, которые существовали ранее в виде заделов.

Так как существовали такие факторы как: поломки оборудования, бракованная продукция, потеря комплектующих из-за перемещения, появлялась необходимость запуска в производство неучтенных в системе деталей, в виде незавершенного производства, чтобы сократить производственный цикл и укомплектовать сборочное производство в плановые сроки. Данный процесс подразумевал ручное управления производственным планирование планово диспетчерским отделом (ПДО). Так как проблема приобрела систематический характер, отделом ПДО была внедрена дополнительная система оперативного производственного планирования в виде графиков в Excel. Двойная система учета и управления оперативным производственным планирование послужила одной из причин роста незавершенного производства (рисунок 18), так как часть деталей запускалась по сигналу, поступающему из 1С ERP, а другая часть по требованию отдела ПДО в соответствии с данными в параллельной системе учета.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

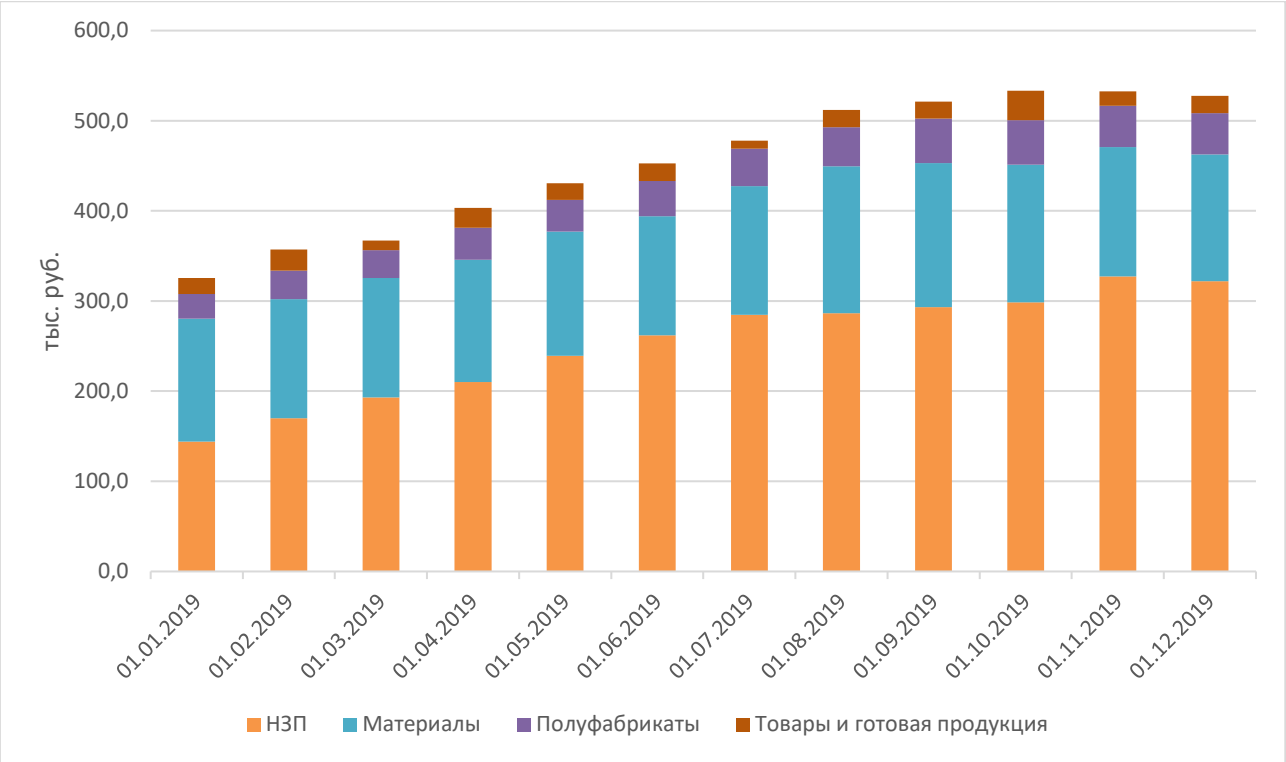


Рисунок 18 – Динамика изменения запасов АО УКЗ

При этом информация в системе в среднем совпадала на 64%, а именно укомплектованность заказа, по данным системы 1С могла составлять 60%, однако по данным отдела ПДО заказ мог быть уже полностью скомплектован и находится в процессе сборки. Ввиду разногласий, производственные подразделения действовали децентрализовано. Отсутствие контроля синхронной работы производственных подразделений привело к “хронической не укомплектованности” сборочного производства и к срыву сроков сдачи продукции. При этом, при постоянном нарушении сроков изготовления изделий и отсутствием корректных заданий на исполнение с привязкой к заказу, цеха поставщики и отдел закупок не успевали перестроить свою работу под потребности цехов потребителей, не понимая какие комплектующие и под какой заказ должны быть первоочередно изготовлены. Данные по динамике сдачи заказов в срок по месяцам отражены на рисунке 19.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

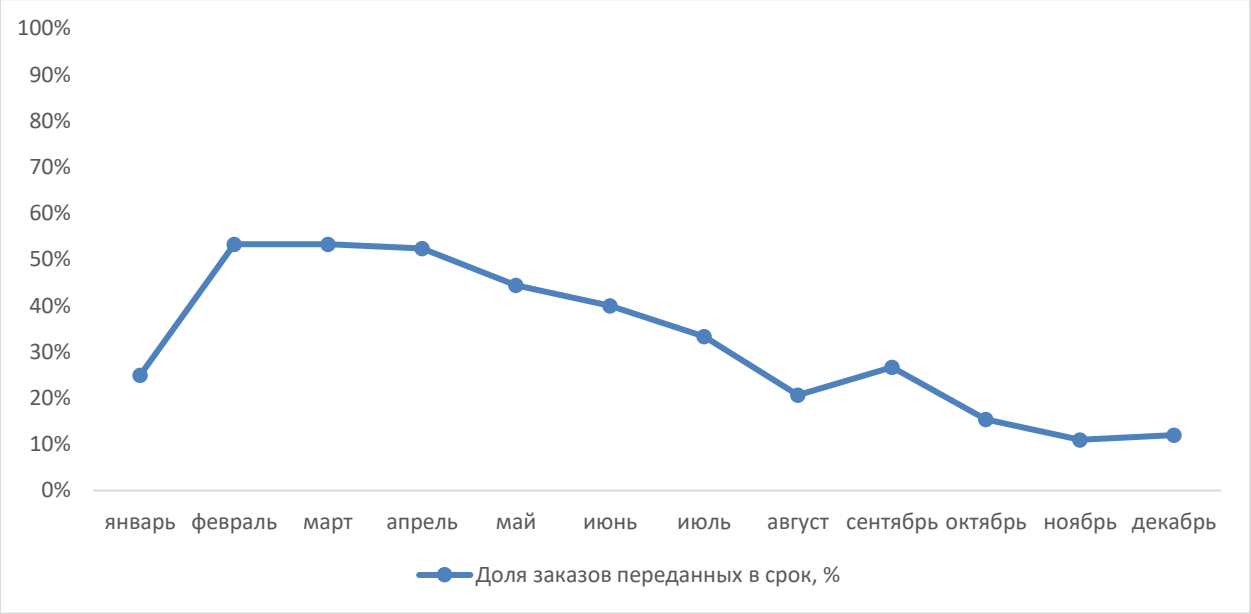


Рисунок 19 – Динамика исполнения сроков поставки АО УКЗ за 2019 г.

Как видно из графика, в феврале только 62% всех заказов были изготовлены без нарушения запланированных сроков поставок, а в октябре точность выполнения достигала только 11%.

Производственный системный модуль 1С при расчете времени технологического цикла изготовления деталей и комплектующих не учитывал время переналадки между выпускаемыми деталями. Также отсутствовал инструмент по выбору размера оптимальной партии запуска, хотя существовала взаимозаменяемость деталей внутри разных типов изделий. При анализе выявилось, что из номенклатурного перечня выпускаемых деталей 37% находят свое применение более чем в одном виде или семействе изделие. В 2019 году утверждённый план производства состоял на 67% из повторяющихся деталей. Однако, по данным снятым с станков ЧПУ, среднее время переналадок составляет 42% фонда рабочего времени оборудования (рисунок 20).

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

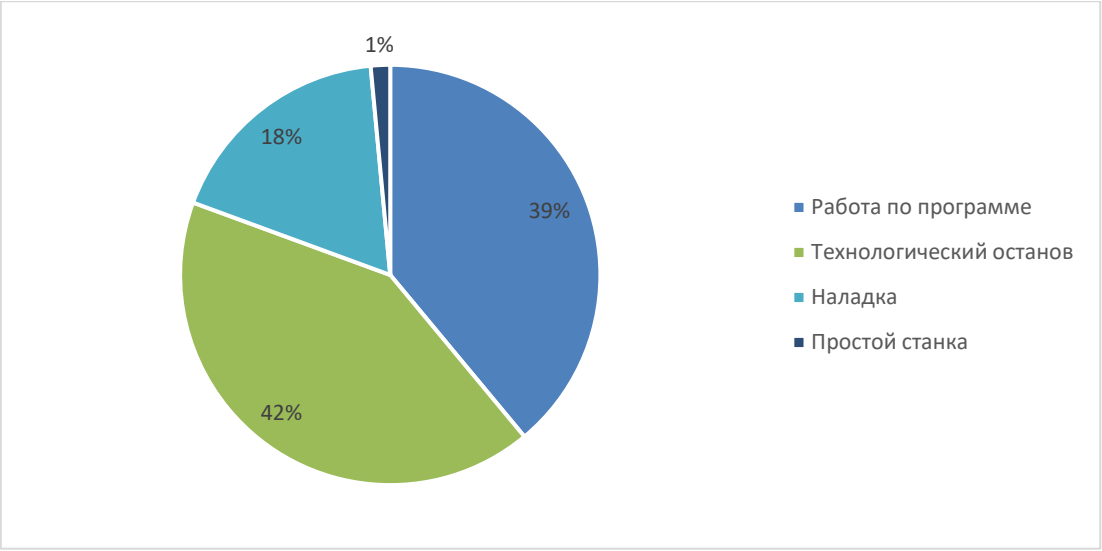


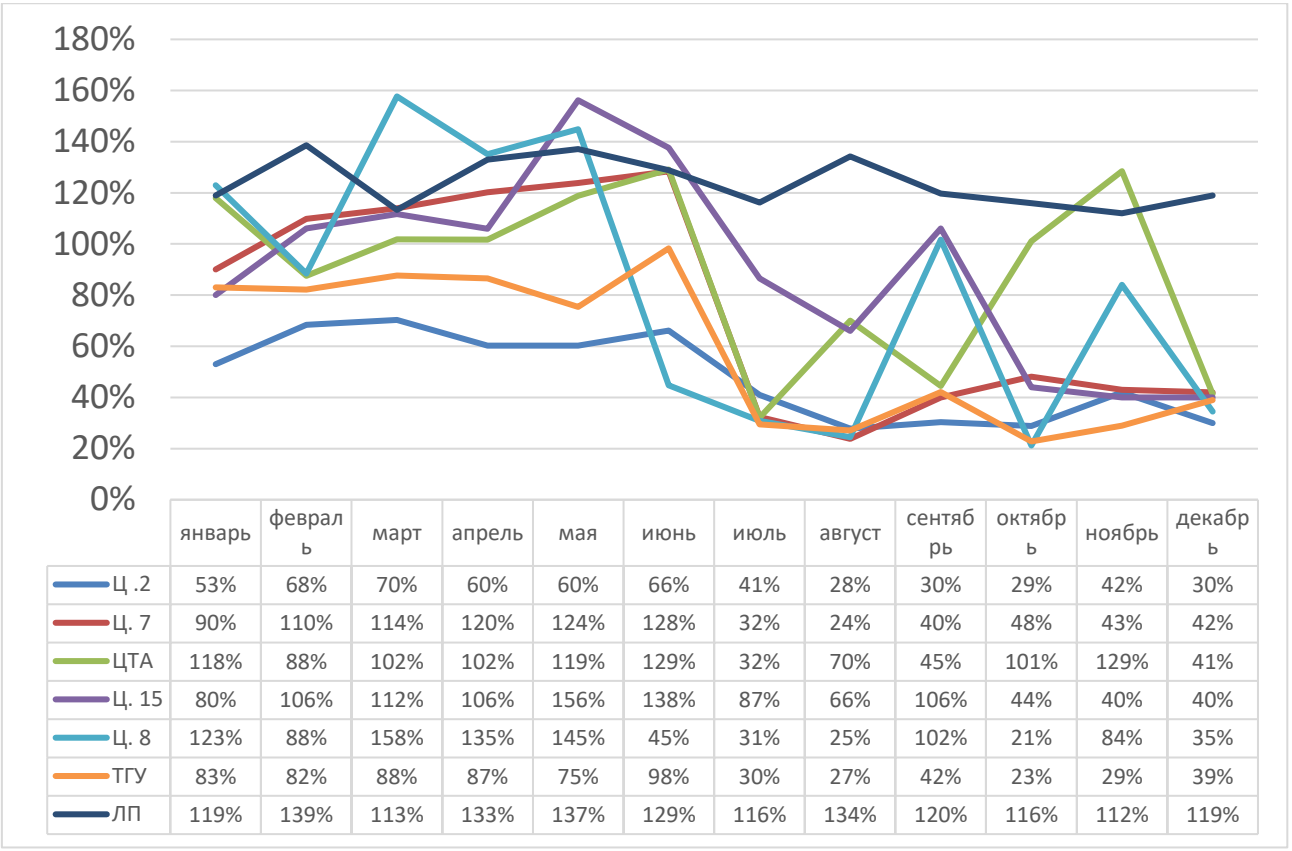
Рисунок 20 – Статистика работы станков участка обрабатывающих центров АО УКЗ с 01.02.2020 по 30.11.2020

Таким образом, можно утверждать, что вследствие отсутствия инструмента по выбору оптимальной партии запуска, эффективность работы оборудования участка обрабатывающих центров менее 39%, так как в расчете не учтены данные по браку, полученному в процессе обработки деталей или же после нее. Плановым коэффициента эффективности оборудования является значение равное 85%.

Так как только оборудование участка обрабатывающих центров оснащено автоматизированными системами передачи данных и ведения статистики по длительности переналадок, для косвенного анализа влияния данного показателя на эффективность работы предприятия будут предоставлены данные по эффективности работы основных производственных рабочих цехов. (рисунок 21)

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm



	январь	февраль	март	апрель	мая	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Ц .2	53%	68%	70%	60%	60%	66%	41%	28%	30%	29%	42%	30%
Ц. 7	90%	110%	114%	120%	124%	128%	32%	24%	40%	48%	43%	42%
ЦТА	118%	88%	102%	102%	119%	129%	32%	70%	45%	101%	129%	41%
Ц. 15	80%	106%	112%	106%	156%	138%	87%	66%	106%	44%	40%	40%
Ц. 8	123%	88%	158%	135%	145%	45%	31%	25%	102%	21%	84%	35%
ТГУ	83%	82%	88%	87%	75%	98%	30%	27%	42%	23%	29%	39%
ЛП	119%	139%	113%	133%	137%	129%	116%	134%	120%	116%	112%	119%

Рисунок 21 – Эффективность работы основных производственных рабочих АО УКЗ

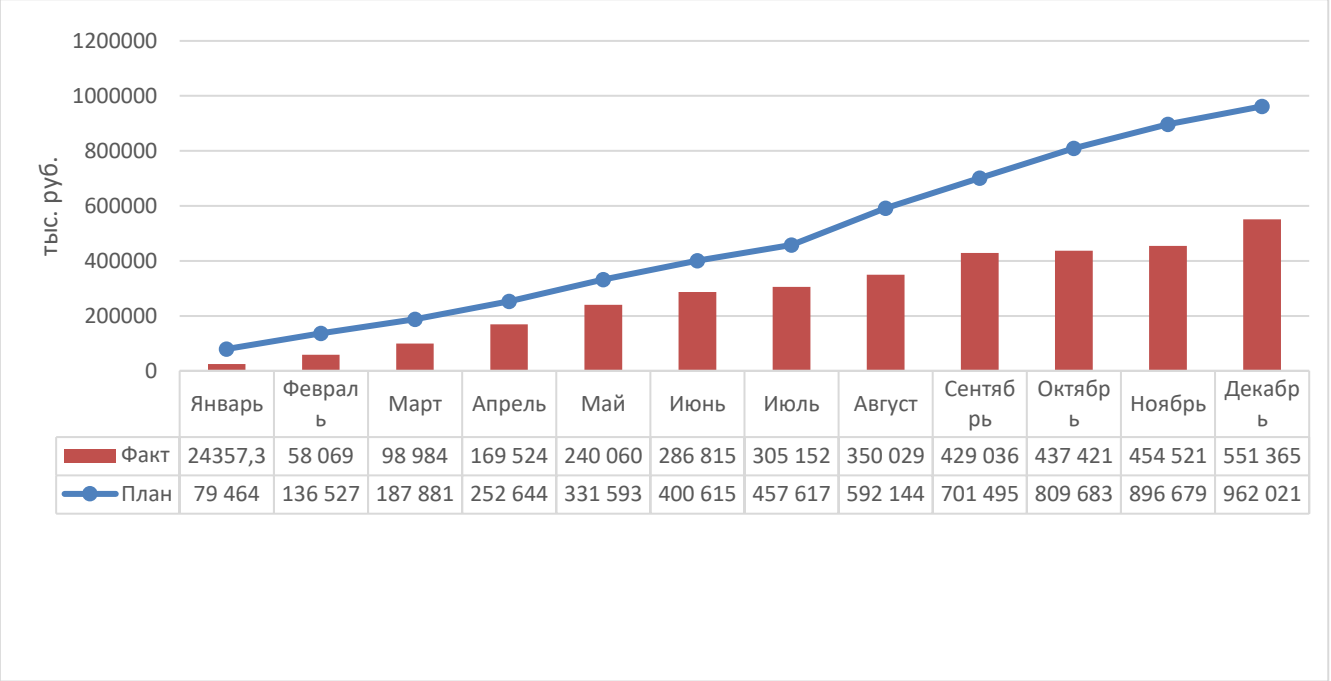
На графике отражен относительный показатель, который рассчитывается как отношение суммарного времени закрытых нормо-часов по сдельному заработку основных производственных рабочих цеха к их фактически отработанному времени. Как видно из графика, наблюдается существенное снижение производительности труда именно на производственных участках, на оборудовании которого наблюдаются наиболее длительные и частые переналадки, а именно участок механической обработки (цеха №2 и 7).

Увеличение времени переналадки, снижение эффективности работы оборудования, снижение коэффициента загрузки основных производственных рабочих отразилось и на финансово-экономических показателях предприятия.

Невыполнение заказов в срок привело к недостижению плановой выручки предприятия в 2019 году почти в 2 раза, что приводило к кассовому разрыву и задержкам выплаты поставщикам и сотрудникам. (рисунок 22)

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm



	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Факт	24357,3	58 069	98 984	169 524	240 060	286 815	305 152	350 029	429 036	437 421	454 521	551 365
План	79 464	136 527	187 881	252 644	331 593	400 615	457 617	592 144	701 495	809 683	896 679	962 021

Рисунок 22 – Изменение выручки АО УКЗ за 2019 год

Для более достоверного анализа финансового состояния предприятия будет использована официальная бухгалтерская (финансовая) отчетность предприятия за 2015-2019 гг, а именно:

- форма 1 – бухгалтерский баланс;
- форма 2 - отчет о финансовых результатах;
- форма 3 - отчет об изменениях капитала;
- форма 4 - отчет о движении денежных средств.

Горизонтальный анализ показывает, что начиная с 2016 года предприятие показывает негативную динамику по снижению выручки предприятия. Динамика изображена на рисунке 23.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

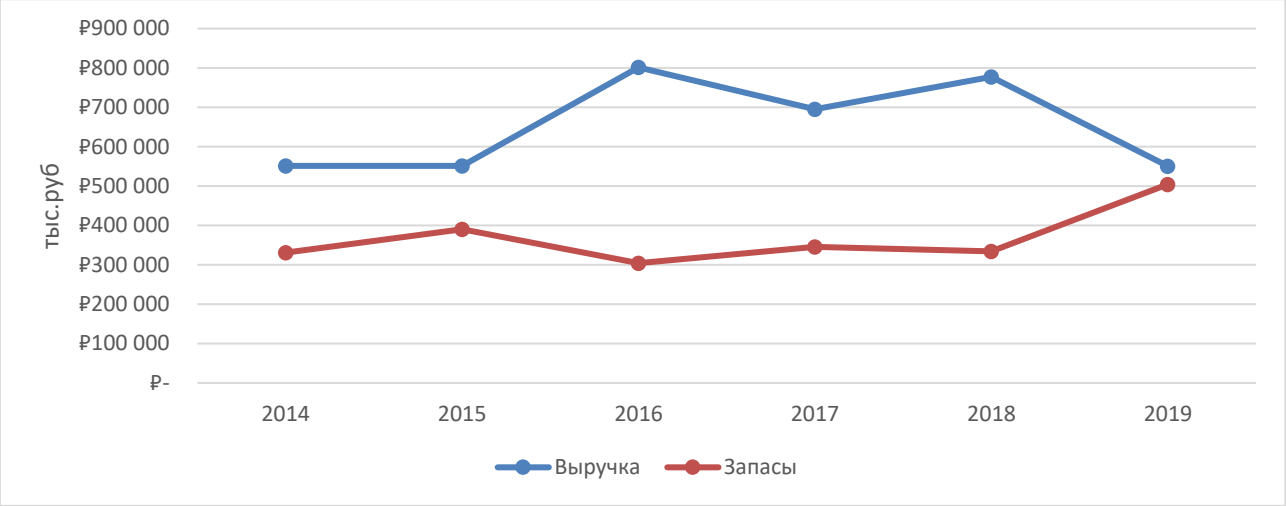


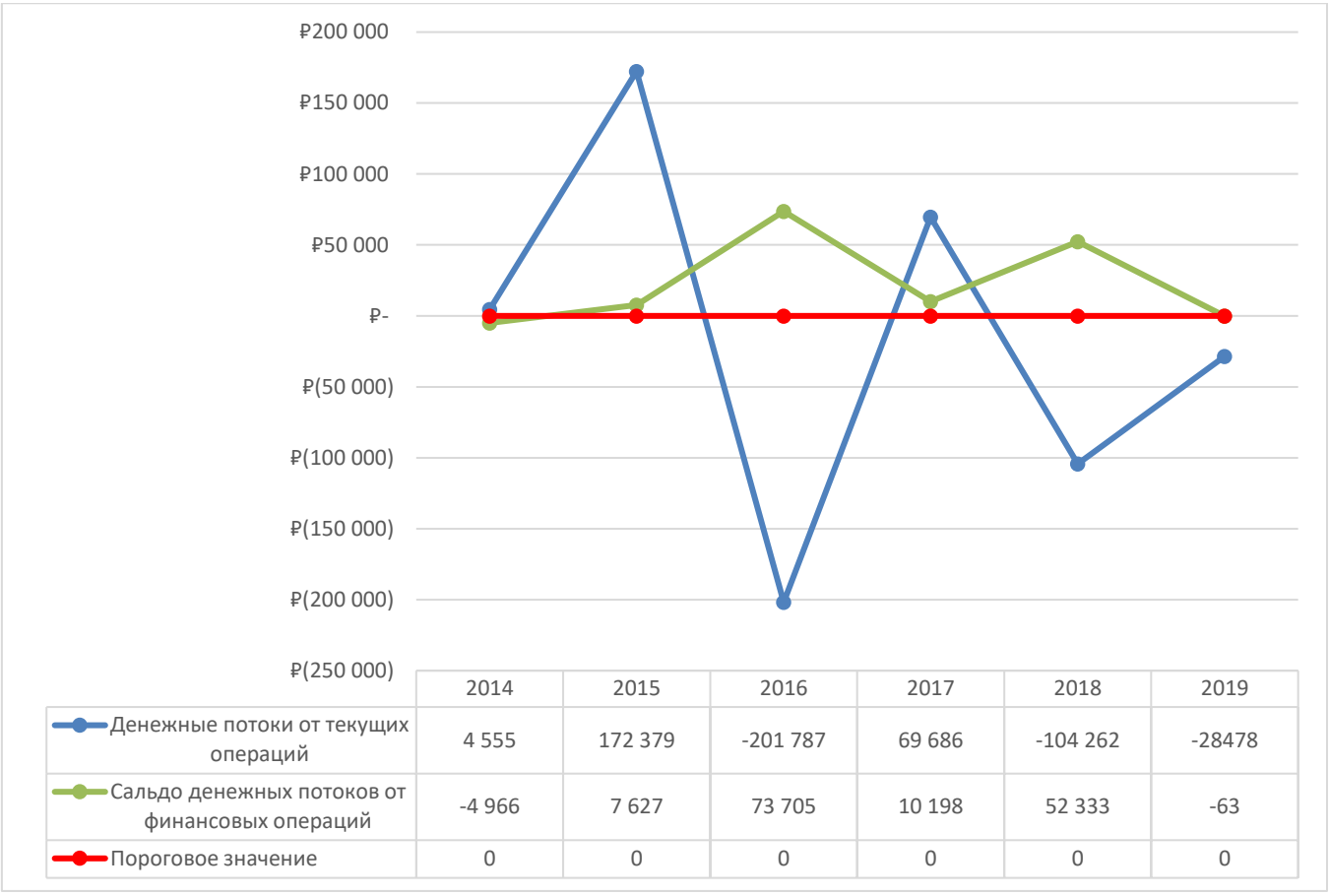
Рисунок 23 – Трендовая линия изменения выручки и запасов АО УКЗ

Несмотря на небольшой рост в 2018 г, предприятия так и не достигло показателей 2016 г. При этом, наблюдается существенный рост запасов после 2016 года. К концу 2019 года выручка предприятия по данным бухгалтерского учета составила 550 млн рублей, при этом суммарная стоимость материальных запасов предприятия, в том числе незавершенного производства составляет практически половину выручки и составляют около 505 млн рублей. Рост запасов связан в первую очередь с невыполнением годового плана производства на 50%. При этом также увеличился производственный цикл изготовления продукции со 127 дней до 193 дней.

Рост запасов также отражается на показателях денежного потока предприятия, который показывает наличие денежных средств на предприятии. Динамика по данному показателю представлена на рисунке 24.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm



	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Денежные потоки от текущих операций	4 555	172 379	-201 787	69 686	-104 262	-28478
Сальдо денежных потоков от финансовых операций	-4 966	7 627	73 705	10 198	52 333	-63
Пороговое значение	0	0	0	0	0	0

Рисунок 24 – Трендовая линия изменения денежного потока АО УКЗ

Как видно из графика (рисунок 24) уже начиная с 2016 г денежный поток отрицательный, что негативно отражается на ликвидности компании. Эта же ситуация повторяется и в 2018 году, не смотря положительный рост и выход в положительное сальдо денежных потоков в 2017 году. Таким образом, можно утверждать, что изменение системы планирования и отсутствие контроля за ростом запасов предприятия приводит предприятие к эффекту, который называется кассовый разрыв — временное отсутствие денежных средств, необходимых для финансирования наступивших очередных расходов по бюджету [16], о чем свидетельствует отрицательное сальдо денежных потоков.

Для удобства анализа на основании отчетности были рассчитаны финансовые показатели, характеризующие эффективность работы предприятия и представлены в таблице 8 и 9.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Таблица 8 – Изменение финансово экономических показателей АО УКЗ

Показатель	Норматив	Отчетный год			Изменение 2019 к 2018	
		2017	2018	2019	Ед. изм	%
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ						
Выручка, млн руб	-	695	777	550	-227	-29%
Себестоимость продаж, млн	-	458	490	381	-109	-22%
Запасы, млн руб	-	345	338	505	+167	+49%
ПОКАЗАТЕЛИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ						
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,2-0,5	0,3	0,3	0,1	-0,2	-66%
ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ						
Коэффициент соотношения ЗК и СК	<1	1,86	1,17	1,42	+0,3	+21%
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ						
Рентабельность активов, (ROA),%	>12%	2,6	10,5	0,9	-10	-91%
Рентабельность продаж (ROS),%	5-20%	2,6	9,9	1,3	-9	-86%
Рентабельность собственного капитала (ROE).%	>20,5%	7,2	26,0	2,1%	-24	-92%
Эффект финансового рычага (DFL)		4,6	15,5	1,2	-14	-92%

Рост запасов предприятия отразился на показателе абсолютной ликвидности предприятия, который отражает отношение быстро ликвидных активов предприятия, а именно денежных средств и краткосрочных финвложений, относительно объема краткосрочных долгов. При этом наблюдается существенный рост коэффициента соотношения заемных и собственных средств предприятия. В 2019 году он увеличился на 21% и превышает нормативное значение в 1,42 раза, что свидетельствует о

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

преобладании заемных средств над собственными и служит признаком наличия риска банкротства.

Показатели эффективности предприятия не смотря на положительную динамику, находятся все границ приемлемых значений, что может являться обоснованием полагать, что предприятие не эффективно использует собственные ресурсы.

Также был проведен анализ показателей оборачиваемости предприятия, которые приведены в таблице 9.

Таблица 9- Показатели оборачиваемости АО УКЗ

Показатель	2016	2017	2018	2019	Изменение 2019 к 2018	
					Ед. Изм.	%
Период оборота запасов, дней	205	255	250	500	+250	+100%
Период оборота дебиторской задолженности, дней	59	62	41	22	-19	-56%
Период оборота кредиторской задолженности, дней	219	235	199	278	+79	+39,7
Финансовый цикл, дней	45	82	93	244	+151	+162%

Как видно из таблицы 9, несмотря на незначительную позитивную динамику по снижению показателей оборачиваемости в 2018, они остаются на очень высоком уровне и существенно возрастают в 2019 году. Для машиностроительной отрасли, к примеру, нормативом по показателю оборачиваемости запасов является 82 дня, как видно это показатель превышает норматив почти в 3 раза. Также опасным считается высокий период оборота кредиторской задолженности, которые может повлиять на взаимоотношения с поставщиками.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

В целом, финансовый цикл неуклонно растет, что является негативным фактором на предприятии, так как финансовый цикл отражает скорость возврата денежных средств на предприятие. В данном случае, можно утверждать, что рост данного показателя по большей части связан с ростом производственного цикла и систематическому срыву сроков поставок покупателям.

Проанализированные показатели свидетельствуют о критической ситуации на предприятии, основной причиной которой послужила некорректная работа оперативной системы производственного планирования ERP на базе стандарта MRP II. Начиная с 2018 года прослеживается динамика по ухудшению как показателей бизнес-процессов предприятия, так и финансовых. Система выталкивающего типа ошибочно была подобрана под специфику предприятия и не учитывала особенностей его деятельности. В анкете также была указана причина выбора данной системы – «Внедряли электронную систему с базовым функционалом управления производством, которую выбирали на основании длительности внедрения и стоимости приобретения». Можно предположить, что руководство предприятия не изучило должным образом существующие алгоритмы и использовало самый простой путь по реорганизации системы планирования.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ООО ПК КОНТУР

Для оценки результатов внедрения системы вытягивающего типа и ее влияние на финансовое состояние предприятия будут использованы реальные материалы действующего предприятия, в том числе бухгалтерский баланс на примере ООО ПК Контур.

ООО ПК Контур это производственное предприятие, производящее полимерные системы трубопроводов для холодного и горячего водоснабжения, отопления и водоотведения. [64] Предприятие функционирует с 2007 года, численность предприятия на 2020 год составляет 188 сотрудников. Молодое предприятие успешно развивается во многих направления оптимизации своих

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

бизнес-процессов используя инструменты бережливого производства, проектного менеджмента, систему менеджмента качества, которая сертифицирована на соответствия ISO 9001.

Компания показывала стабильный рост по объему выручки до 2017 года (рисунок 25).

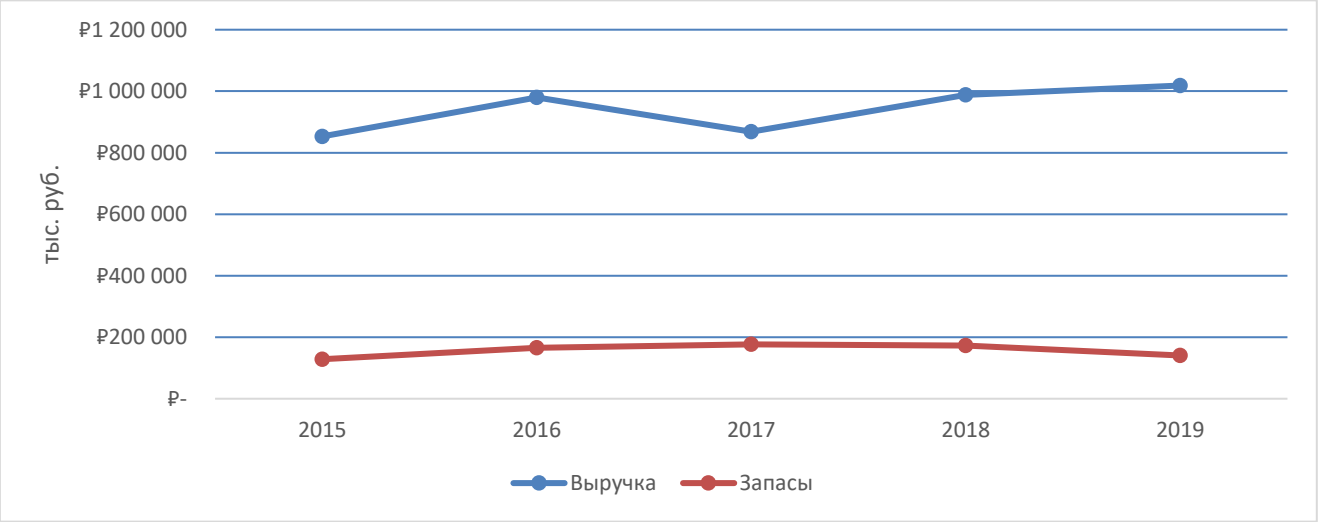


Рисунок 25 – Динамика изменения выручки и запасов ООО ПК Контур

Снижение объема выручки предприятия было следствием расширения номенклатурного перечня продукции по требованию рынка и заказчиков, что усложняло процесс планирования производства. Проблемы с планированием отразились в том числе на росте запасов.

В связи с этим, в конце 2018 года предприятие приняло решение открыть проект по изменению системы оперативного производственного планирования.

До этого, на предприятии функционировала информационная система 1С управление предприятием с базовым модулем управления производством на базе алгоритма MRP.

Для выбора оптимальной системы планирования был выбран проектный подход. Длительность проекта – 9 месяцев.

Одним из первых и важных этапов проекта был проведен анализ существующих систем управления производством и, в частности, систем оперативного производственного планирования. Были изучены наиболее

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

распространённые алгоритмы, такие как MRP II, теория ограничений и вытягивающая система в различных вариациях.

Следующим этапом, была апробация рассмотренных алгоритмов на математических моделях с помощью электронных таблиц на базе MS Excel. В частности, при апробации алгоритма класса MRP II руководство производственным блоком обнаружило, что данная система не позволяет управлять переналадками производства, возникал риск существенного снижения производительности. Применение методологии теории ограничений ввиду короткого цикла производства и технологической цепочки тоже не предполагала улучшения существующей системы. С учетом требования заказчиков к срокам изготовления, было принято решение выстроить систему вытягивающего производства с разделением всего номенклатурного перечня на складские товарные позиции, по которым создаются запасы в виде готовой продукции со скользящими остатками, то есть с возможностью изменения уровня запасов ежемесячно. Для разделения всего номенклатурного перечня предприятия был проведен ABC-анализ, который позволяет классифицировать запасы фирмы по степени их важности. Складские остатки были разработаны по позициям, которые попали в группу «А», то есть имели 80% доли в выручке предприятия. Данные минимальные остатки рассчитываются на основании статистики продаж прошлых периодов с учетом средней партии закупа одного заказа. Сигналом на запуск в производство в данной системе являлось выбытие складской позиции со склада или резерв под оплаченный заказ, то есть фактический заказ клиента. Если заказ превышал минимальный остаток, производственный блок планировал выпуск нужного количества продукции. При этом, для упрощения визуального восприятия информации план производства был выстроен с учетом принципов бережливого производства. В зависимости от срочности заказа или величины дефицита была разработана цветовая градация, от черного до зеленого цвета, где приоритетом являются позиции именно черного цвета. Данная система дала возможность производственному блоку управлять переналадками оборудования, для минимизации простоев и увеличения выпуска продукции.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Второй тип номенклатуры был «заказной», который при проведенном АВС-анализе попал в группы «В» и «С», то есть в сумме давали 20% доли выручки предприятия.

Выстраивание системы планирования в данной логике позволяло контролировать запасы на всех этапах производства и сократить количество неликвидной продукции на складах, а также сократить объем партии выпуска на производстве.

По завершению проекта были подведены результаты внедрения новой системы производственного планирования на ключевые показатели внутренних бизнес-процессов предприятия, которые описаны в таблице 10.

Таблица 10 - Показатели эффективности бизнес-процессов ООО ПК Контур

Показатель	Отчетный год			Изменение 2019 к 2018	
	2018	2019	2020	Ед. из	%
Сокращение времени выполнения заказа, дней	6,4	5,76	4,86	-0,9	15,6%
Снижение времени переналадки, часов/мес.	149	129	117	-12	9,3%
Доля своевременно выполненных заказов	71%	76%	81%	+5%	-6,6%
Количество сверхурочных смен	127	111	91	-20	18,0%

Исходя из данных, приведенных в таблице 10, можно утверждать, что наблюдается позитивная динамика по основному показателю, отражающему эффективность системы планирования – доли своевременно выполненных заказов. На рисунке 26 представлена динамика по изменению данного показателя по месяцам.

Кроме того, несмотря на то, что предприятие приняло решение по поддержанию складских остатков в виде готовой продукции, запасы предприятия имеют тенденцию к снижению. (рисунок 27)

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

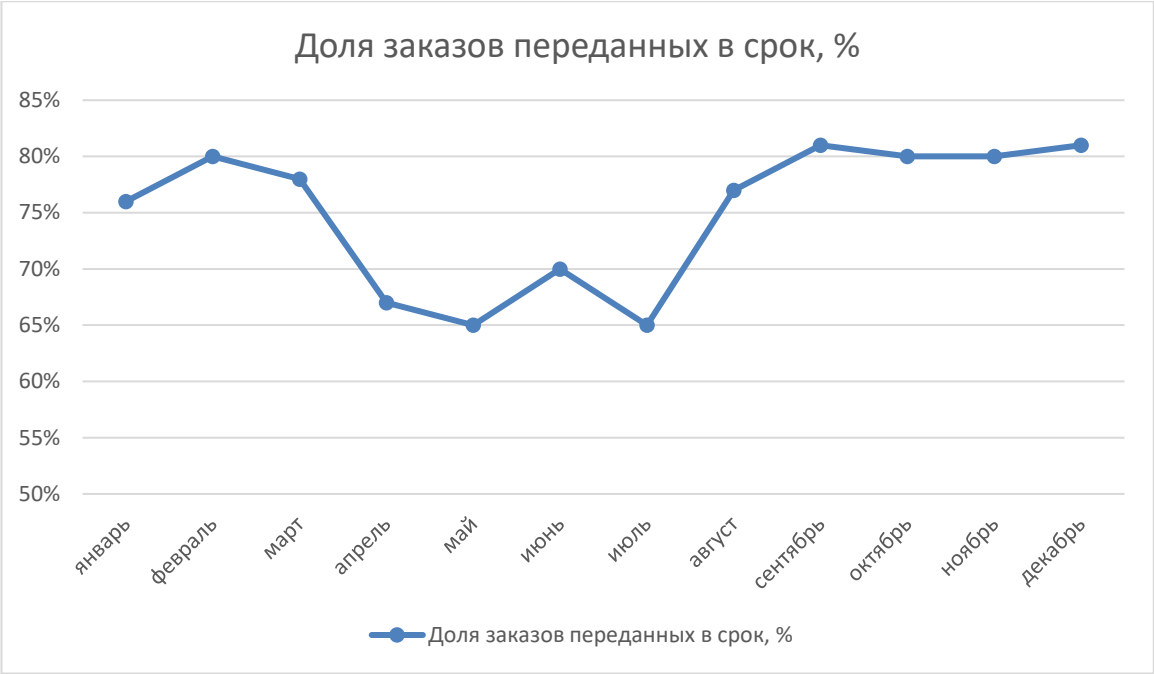


Рисунок 26 – Динамика исполнения сроков поставки ООО ПК Контур за 2019г

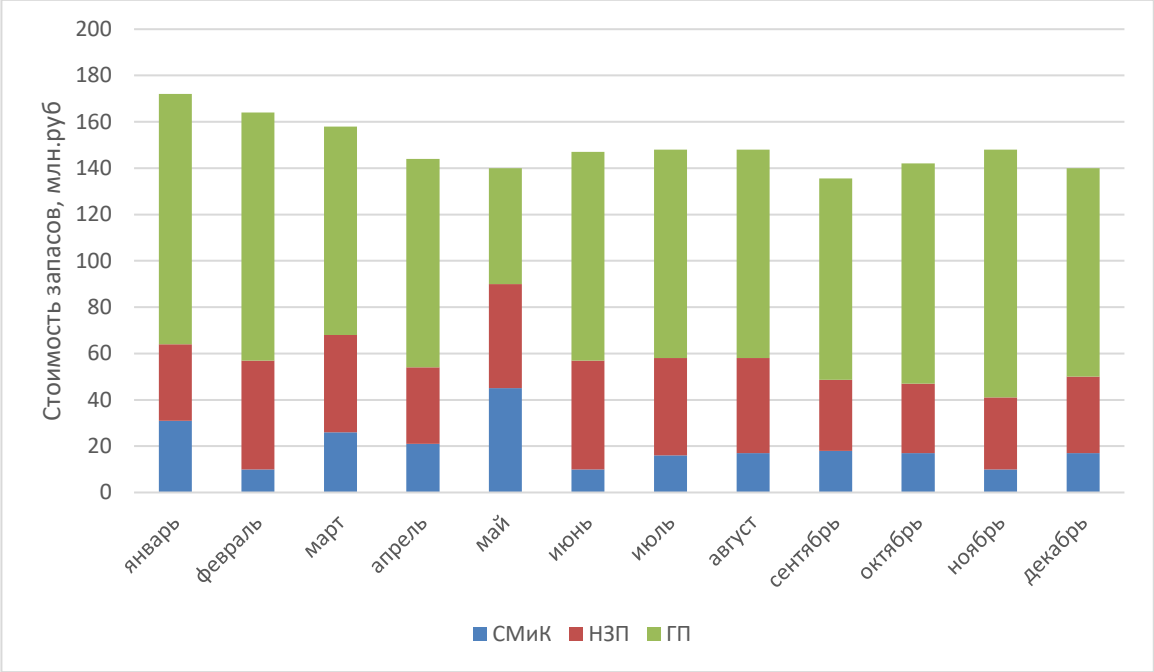


Рисунок 27 – Динамика изменения запасов ПК Контур за 2019г

Кроме этого, улучшение качественных и количественных эффективности производственных процессов положительно отразилось на финансово экономических показателях предприятия. Динамика представлена в таблице 11.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Таблица 11 - Изменение финансово-экономических показателей ООО ПК Контур

Показатель	Норматив	Отчетный год				Изменение 2019 к 2018	
		2016	2017	2018	2019	Ед.изм	%
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ							
Выручка, млн руб	-	979	868	988	1 018	+30	+3%
Себестоимость продаж, млн	-	785	748	823	837	+14	+1,7%
Запасы, млн руб		165	176	172	140	-32	-18%
ПОКАЗАТЕЛИ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ							
Коэффициент абсолютной ликвидности	от 0,2 до 0,5	0,1	0,2	0,3	0,7	0,5	+133%
ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ							
Коэффициент соотношения ЗК и СК	<1	0,71	1,26	1,38	1,06	0,22	-23%
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ							
Рентабельность активов (ROA),%	>12%	18,9	4,4	7,1	10,3	3	+45%
Рентабельность продаж (ROS),%	5-20%	7,7	2,3	3,5	5,1	2	+45%
Рентабельность собственного капитала (ROE),%	>20,5%	33,3	8,5	15,5	23,2	8	+49%
Эффект финансового рычага ,%		14,5	4,2	8,4	12,9	5	+45%

Как видно из таблицы 11, предприятию удалось при одновременном снижении запасов предприятия увеличить объем выручки. При этом наблюдается динамика по снижению себестоимости продукции, которая

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

опережает рост выручки (динамика роста выручки составила 30 млн рублей (3,04%), а себестоимость только 14млн.рублей (1,7%))

Высвобождение запасов также отразилось на показателе абсолютной ликвидности предприятия, который вырос в 2,5 раза. Данный показатель высокую платежеспособность и стабильность организации для кредиторов.

Также наблюдается снижение коэффициент соотношения заемного и собственного капитала, что свидетельствуют о снижении величины кредиторской задолженности.

Существенно улучшились показатели эффективности финансовой деятельности, такие как рентабельность активов и продаж, по всем показателям за 2019 год наблюдается прирост. Положительный эффект финансового левиджа показывает, что предприятие эффективно управляет заемными средствами, финансовый эффект от их привлечения не только позволяет покрывать проценты кредитов, но и получать дополнительный доход предприятию.

Кроме того, сокращение сроков выполнения заказов и снижение запасов предприятия положительно отразилось на показателях оборачиваемости, которые приведены в таблице 12.

Таблица 12 - Показатели оборачиваемости ООО ПК Контур

Показатель	Отчетный год				Изменение 2019 к 2018	
	2016	2017	2018	2019	Ед. изм	%
Период оборота запасов, дней	67	82	76	67	-9	11,8%
Период оборота дебиторской задолженности (ДЗ), дней	28	42	34	34	0	0,0%
Период оборота кредиторской задолженности (КЗ), дней	19	14	20	18	-2	10,0%
Финансовый цикл, дней	76	110	90	84	-6	6,7%

Как видно из таблицы 12, предприятие показывает позитивную динамику по снижению показателей оборачиваемости, в частности по показателю

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

оборачиваемости запасов, который сократился на 11,8 %. Финансовый цикл также снизился на 6,7%, даже при увеличении времени возврата кредиторской задолженности. Позитивная динамика по снижению финансового цикла свидетельствует о развитии компании и улучшении ее внутренних бизнес-процессов, в частности процесса управления запасами за счет изменения системы оперативного производственного планирования и снижения времени отгрузки заказов.

В заключении, можно утверждать, что предприятие стало наиболее эффективно использовать внутренние ресурсы и возможности, что положительно отразилось на его финансово экономической деятельности.

Одним из факторов успешности проекта по построению системы оперативного планирования на ООО ПК Контур является постановка четких критериев оценки будущей системы планирования. На основании данных критериев проводился выбор наиболее подходящей системы оперативно производственного планирования из того множества, которое предприятие смогло разработать в рамках проекта в виде математических моделей.

2.3 КРИТЕРИИ ВЫБОРА И ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Оперативное производственное планирование существенно влияет на экономику предприятия, что было доказано на примере АО УКЗ и ООО ПК Контур. В работе были рассмотрены 2 подхода к изменению системы планирования:

1 подход – на примере АО УКЗ, на котором внедрялась электронная система с базовым функционалом управления производством. Основанием для принятия решения о внедрении системы были: длительность внедрения, стоимость приобретения, рекомендации бизнес общества;

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

2 подход – на примере ООО ПК Контур, где руководство компании предъявляли четкие требования к будущей системе планирования, при этом установили критерии оценки эффективности системы планирования и разрабатывали собственный алгоритм на основании методологии вытягивания.

Сравнение результатов представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Сравнение изменения показателей при внедрении систем ОПП на АО УКЗ и ООО ПК Контур

Показатель	Норма-тив	Факт за 2019 год, ед.изм.		Изменение 2019 к 2018, %	
		АО УКЗ	ООО Контур	АО УКЗ	ООО Контур
ПОКАЗАТЕЛИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ					
Доля своевременно выполненных заказов, %	-	11	76	-79%	+7%
Средний производственный цикл изготовления заказа, дней	-	193	5,76	+52%	-10%
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ					
Выручка, млн руб	-	550	1 018	-29%	+3%
Себестоимость продаж, млн	-	381	837	-22%	+1,7%
Запасы, млн руб	-	505	140	+49%	-18,6%
ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ЛИКВИДНОСТИ					
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,2-0,5	0,1	0,7	-66%	+133%
Коэффициент соотношения ЗК и СК	<1	1,42	1,06	+21%	-23%

Окончание таблицы 13

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Показатель	Норма-тив	Факт за 2019 год, ед.изм.		Изменение 2019 к 2018, %	
		АО УКЗ	ООО Контур	АО УКЗ	ООО Контур
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ					
Рентабельность активов, (ROA),%	>12%	0,9	10,3	-91%	+45%
Рентабельность продаж (ROS),%	5-20%	1,3	5,1	-86%	+45%
Рентабельность СК (ROE).%	>20,5%	2,1%	23,2	-92%	+49%
Эффект финансового рычага (DFL)		1,2	12,9	-92%	45%
ПОКАЗАТЕЛИ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ					
Период оборота запасов, дней		500	67	+100%	11,8%
Период оборота ДЗ, дней		22	34	-56%	0,0%
Период оборота КЗ, дней		278	18	+39,7	10,0%
Финансовый цикл, дней		244	84	+162%	6,7%

Из таблицы 13 видно, что система выталкивающего типа, внедренная на АО УКЗ, негативно отразилась на всех показателей предприятия, в большей степени виден существенный рост запасов в денежном выражении и последующее увеличение оборачиваемости запасов в 2 раза с одновременным увеличением финансового цикла в 2,6 раз. Алгоритм MRP II в классическом виде оказался не применим к среднесерийному производству с длительным циклом изготовления продукции ввиду сложности управления переналадками и высокой взаимозаменяемостью деталей. Принципиальной ошибкой был подход к выбору данной системы.

Противоположная ситуация отмечается на предприятии ООО ПК Контур, которое самостоятельно изучило научные подходы к оперативному

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

планированию и выбрало наиболее подходящие элементы для собственной системы планирования. Следует отметить, что проект по внедрению новой системы длился более 9 месяцев, однако уже с первого года предприятие показывает позитивную динамику по улучшению как финансовых показателей деятельности предприятия, так и основных показателей бизнес-процессов, отражающих эффективность работы системы производственного планирования: длительность и количество переналадок, скорость выполнения заказов, объем заказов, выполненных в срок.

На основании представленных данных, можно утверждать, что перед выбором системы ОПП должна проводится комплексная диагностика предприятия. При этом система ОПП должна учитывать:

- отраслевую специфику;

- серийность производства;

- технологические и конструктивные особенности производимых продуктов;

- характер используемых технологий (например, использование групповых технологий обработки).

Перед выбором системы ОПП предприятие также должно установить целевые значения показателей, отражающих эффективность работы производственных процессов. При сравнении двух подходов к изменению системы планирования на примере АО УКЗ и ООО ПК Контур, можно выделить следующие общие показатели оценки:

- доля выпущенных заказов в срок;

- показатели эффективности использования запасов;

- коэффициент использования мощностей оборудования (в том числе величина времени на перенастройку оборудования);

- показатели производительности труда основных производственных рабочих;

- длительность производственного цикла.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Стоит отметить, что при выборе системы оперативного производственного планирования должны учитываться следующие факторы:

- динамика спроса на продукцию,
- стоимость заемных финансовых ресурсов,
- материалоемкость продукции,
- количество технологических переделов,
- коэффициент покрытия расходов на содержание и эксплуатацию оборудования (или коэффициент покрытия общепроизводственных расходов),
- коэффициент специализации производства.



Рисунок 28 – Критерии выбора системы оперативно-производственного планирования[12]

Таким образом, важным направлением развития систем планирования является индивидуальный подход к специфике каждого предприятия с выбором критериев оценки и выбора будущей системы ОПП. Обоснованием выбора системы планирования также должны экономические показатели, такие как стоимость запасов, величина выручки предприятия и плановая себестоимость продукции.

Выводы по второй главе.

[12] Составлено автором по [11]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Проведенное эмпирическое исследование, в частности анкетирования крупных и средних промышленных предприятий на предмет удовлетворённости системой планирования, позволило сделать ряд выводов:

- большинство промышленных предприятий Свердловской области принадлежат к средне-серийному и мелко-серийному типу производства, что подтверждает актуальность исследования;

- на предприятиях наблюдается низкая точность исполнения договорных обязательств перед клиентами. Большая часть респондентов не удовлетворены системами ОПП своих предприятий. При этом, только 18% опрошенных предприятий приняли решение об изменении системы планирования, половина из которых внедряли электронную информационную систему производственного планирования отталкиваясь от сроков и стоимости проекта. Исходя из данных можно сделать вывод, что большинство предприятий нуждается в экспертной поддержке по выстраиванию системы производственного планирования;

- доказано, что система ОПП существенно влияет на количественные и качественные показатели деятельности предприятия. Для оценки эффективности системы планирования установлены основные критерии оценки и выбора системы оперативно-производственного планирования. Для повышения эффективности деятельности предприятия предлагается разработать методический подход к управлению производственным планированием на предприятии, который предполагает комплексный подход по оценке текущего состояния и выбора целевого состояния будущей системы ОПП на предприятии.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ И УПРАВЛЕНИЮ СИСТЕМОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

3.1 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ САМОДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Выбор подходов к развитию производственного планирования на промышленных предприятиях не теряют своей актуальности ввиду тенденции к сокращению сроков изготовления заказов. При этом для предприятий не теряет значимости вопрос поиска баланса между оптимальными лимитами незавершенного производства, для сокращения производственного цикла, и процентом загрузки производственных мощностей.

Многие предприятия нуждаются в улучшении существующей системы планирования при ограничении инвестиционных ресурсах для улучшения свои показателей эффективности и достижения своих тактических и стратегических целей.

Следствием всего вышеуказанного является необходимость тщательного исследования текущей ситуации на предприятии. Для выстраивания эффективной системы планирования необходимо собрать всю информацию о текущем процесса планирования, выявить актуальные проблемы и факторы, снижающие эффективность процесса, проанализировать их причины и составить план проекта решений для их устранения или минимизации. Данный этап является самодиагностикой предприятия. Именно на этом этапе предприятие должно определить насколько существующая система планирования отвечает требованиям пользователей и требуется проект по изменению системы и алгоритма планирования. Ввиду отсутствия общей и понятной методики

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

проведения самодиагностики предприятия, предприятия зачастую упускают из виду значимость этого этапа, поэтому многие предприятия опираются на рекомендации бизнес сообщества при принятии решения о внесении изменений в систему планирования, при этом, ограничиваются базовыми алгоритмами, заложенными в ИТ продуктах. Однако, как показал анализ АО УКЗ данное решение может привести к потере управляемости предприятием ввиду неправильного выбора типа ОПП.

В научной литературе встречаются различные методы самодиагностики организации, в частности, её жизненного цикла и уровня зрелости, планомерность достижения стратегических целей и общего уровня развития. Более точную картину дает анализ по областям (подсистемам) организации, который дополняет понимание общей ситуации и позволяет выработать конкретные рекомендации во всех основных областях, спроектировать изменения по всей организации с учетом ситуации в каждой из областей и их взаимного влияния, выбрать вариант программы комплексных изменений. Данный вид диагностики называется функциональным и может охватывать следующие подсистемы предприятия:

- финансы;
- отдел продаж;
- управление персоналом;
- производство.

В магистерской диссертации будет предложен методический подход проведения самодиагностики системы оперативного производственного планирования предприятия за счет комплексной оценки показателей эффективности деятельности предприятия, а именно сравнения набора показателей с целевыми значениями. При отсутствии плановых показателей рекомендуется проводить анализ динамики их изменения.

Схематично методический подход проведения самодиагностики системы оперативно-производственного планирования представлена на рисунке 29 Структурно последовательность шагов можно разделить на 3 этапа:

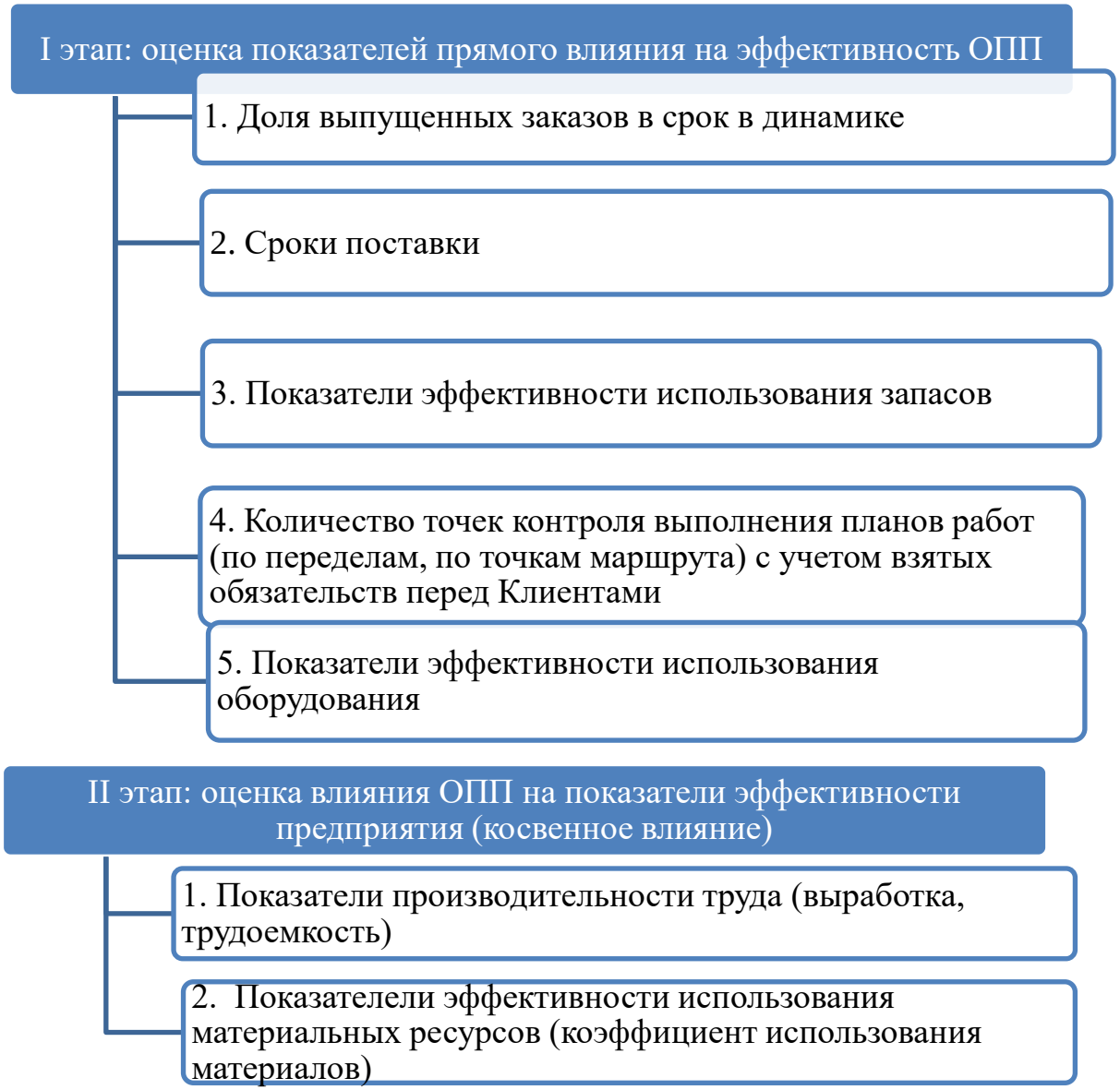
Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

1 этап - анализ результативности планирования производственной деятельности;

2 этап – анализ влияния системы планирования на показатели эффективности предприятия.

3 этап – создание критериев эффективности системы ОПП для предприятия.



Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

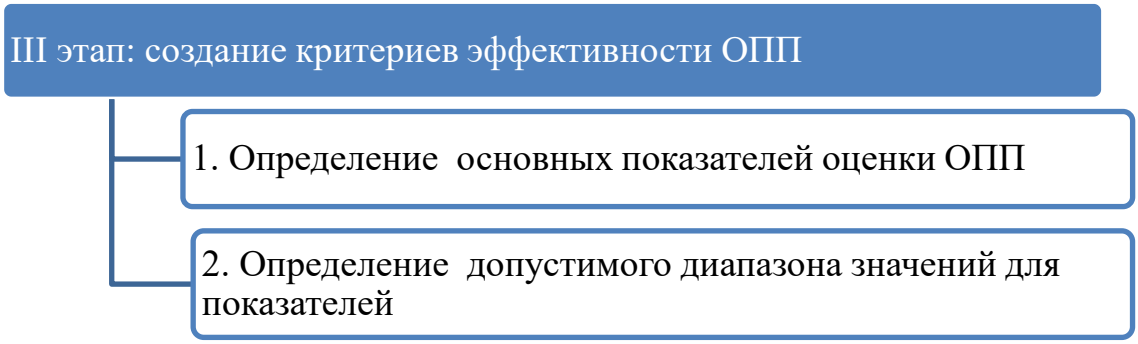


Рисунок 29 – Методический подход к проведению самодиагностики системы оперативного производственного планирования предприятия

I этап: оценка показателей прямого влияния на эффективность ОПП.

Анализ выполнения заказов срок.

Одним из главных критериев, отражающих эффективность работы системы производственного планирования является выпуск заказов в установленные сроки. Для анализа модно использовать следующие показатели:

- доля заказов, выпущенных в установленные плановые сроки;
- доля просроченных заказов в общем объеме;
- количество пересогласований даты отгрузки клиенту за отчетный период.

Следует учитывать, что анализ статистики возможен только при ведении в долгосрочном периоде, не менее 6 месяцев, для исключения высокой статистической погрешности, вызванной возможными форс-мажорными обстоятельствами. При анализе важно учитывать:

- договорные сроки поставки;
- технологический цикл изготовления продукции;
- время очереди заказа на изготовление;
- скорость отгрузки заказа со склада предприятия.

Анализ сроков поставки в сравнении с конкурентами за счет проведения бенчмаркинга.

Снижение точности выполнения заказов в срок негативно отражается не только на финансовых показателях предприятия, но и ведет к ухудшению конкурентного статуса. Следует учитывать, что сокращение сроков поставки превалирующий способ развития предприятия. Для понимания приемлемых

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

сроков поставки для клиента, можно провести анкетирование клиентов и провести бенчмаркинг.

Бенчмаркинг — это процесс по определению, пониманию или адаптации уже имеющихся фактов по эффективному функционированию организации в целях улучшения собственной работы.[10] Процесс бенчмаркина содержит следующие стадии:

Планирование. На данном этапе определяются критические факторы успеха. В случае проведения оценки системы планирования могут быть взяты 2 показателя: сроки поставки и цена продукции или услуги, так одним из вариантов снижения сроков поставки может быть увеличение запасов предприятия в виде готовой продукции или в виде незавершенного производства, что может привести к дополнительным затратам на логистику и содержание складов, а также увеличит себестоимость продукции.

Поиск. На данном этапе производится выбор конкурентов для проведения сравнительного анализа.

Наблюдение. Данный этап подразумевает сбор аналитической информации о стандартных сроках поставки и цен на продукцию у основных конкурентов, выявленных на этапе 2.

Анализ. Индикация расхождений в показателях, принятие решения о внесение корректеровок к текущую деятельность предприятия, а именно проработка решений по снижению себестоимости или сроков поставки.

Адаптация. Выбор наилучших решений и внедрение перемен.

Бенчмаркинг рекомендуется использовать именно в комплексе с анализом других показателей, так как оценка обычно производиться не по фактическим срокам исполнения заказов, а по договорным. В этом случае не учитывается нарушение сроков поставки конкурентов. В качестве показателя оценки может применяться относительный показатель, отражающий разницу в цене и сроках поставки на конкретную продукцию. Формулы расчета приведены ниже:

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

$$\Delta = \frac{\text{СПп}}{\text{СПк}} * 100\% \quad (1), \text{ где}$$

Δ-относительная разница в договорных сроках поставки между конкурентами;

СПп – фактический срок поставки предприятия, которое проводит самодиагностику, на вид продукции;

СПк- срок поставки конкурента на аналогичный вид продукции.

$$\Delta = \frac{\text{Цп}}{\text{Цк}} * 100\% \quad (2), \text{ где}$$

Δ-относительная разница в цене между конкурентами;

Цп – цена предприятия на вид продукции;

Цк - цена конкурента на вид продукции.

При среднем уровне цены, относительно конкурентов, предприятие может взять стратегию по снижению себестоимости продукции и поиска резервов повышения собственной эффективности.

Анализ эффективности использования запасов предприятия.

Вторым наиболее важным аспектом при оценке уровня развития оперативного производственного планирования, являются показатели эффективности использования материально-производственных запасов предприятия. Запасы предприятия можно подразделить на 3 категории:

- стоимость запасов сырья, материалов, комплектующих на складах товарно-материальных ценностей, которые находятся в начале технологической цепочки;

- запасы незавершенного производства (полуфабрикаты, узловые сборки и прочие детали, и узлы, которые находятся в середине технологической цепочки)

- запасы готовой продукции.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Для оценки эффективности использования запасов предприятия можно воспользоваться следующими показателями:

- количество и структура запасов в стоимостном и натуральном выражении;

- оборачиваемость запасов на предприятии в целом и отдельно по складам и производственным подразделениям (в днях);

- уровень неликвидов (в стоимостном выражении или с помощью относительного показателя, как процент от общей стоимости запасов);

- суммарные значения дефицита запасов (в денежном или натуральном выражении, а также в днях)

- обеспеченность предприятия запасами в днях.

При ритмичном производстве, уровень запасов должен оставаться на одном уровне. Так как не всегда загрузка обрабатывающих центров сбалансирована, для исключения перепроизводства рекомендуется устанавливать лимиты запасов по всей технологической цепочке.

Если лимиты установлены рекомендуется проводить факторный анализ причин появления отклонений. Рост показателей свидетельствует о неблагоприятной ситуации на предприятии, в частности о наличии проблем в оперативном управлении производством.

Выбор показателя оценки эффективности управления запасами в том числе обусловлен возможностями учетной системы предприятия. Анализ показателей производится только в динамике на протяжении не менее полугода.

Анализ прослеживаемости заказа в процессе производства.

Любая система оперативного планирования и управления производством основывается на четырех принципах:

- учет;

- контроль;

- анализ;

- регулирование.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

В соответствии с первым принципом, система оперативного планирования должна отражать фактический ход работы на всех этапах технологической цепочки производства, включающее оперативный пооперационный учет, учет готовых деталей и продукции на складах и учет технической готовности заказов.

Для этого на каждом этапе должна быть организована точка контроля выполнения планов работ (по переделам, по точкам маршрута) с учетом взятых обязательств перед Клиентами.

Прослеживаемость на производстве осуществляется за счет составления технологических маршрутов и паспортов передачи, в которых делается отметка о проведении необходимых технологических и контрольных операций. При этом, необходимо учитывать, что на каждом переделе должен рассчитываться график запуска и выпуска, что и является оперативно-календарным планированием производства. Целью оперативно-календарного планирования производства и закупок является получение границ этапа жизненного цикла «Производство» с разбиением его на промежуточные этапы, необходимые для оперативного контроля хода реализации проекта. Таким образом, важно организовать отражение прохождения каждой технологической операции по цепочке изготовления продукции, фиксируя информацию в информационном поле, доступном заинтересованным сторонам, как внутренним потребителям продукта с последующего передела, так и отделу сбыта. Распределение ответственности и контроль может минимизировать риск срыва сроков поставок.

Анализ эффективности использования производственного оборудования.

Следующим немаловажным фактором, отражающим эффективность управления системой планирования – загрузка оборудования. Один из факторов снижения доступного фонда рабочего времени оборудования - переналадки: чем больше количество переналадок и соответственно затрат времени на них, тем меньше выпуск продукции на данном оборудовании и участке. Переналадка — это все операции, которые необходимо провести для перехода с производства одного вида изделий на другой.[4] Переналадки неотъемлемая часть практически любого производства, особенно средне-серийного и мелко-серийного. Однако,

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

как видно из определения в процессе переналадок, продукция не производится, поэтому важным этапом в выстраивании системы планирования определение оптимального размера партии изделий, чтобы найти необходимый баланс между простоями, вызванными переналадками и выпуском продукции разных номенклатур. Увеличение времени на переналадки ведет к также простоям основных производственных рабочих, снижает производительность труда и объем выпуска продукции. Рост показателя, отражающего длительность переналадок, является индикатором наличия проблем при оперативном управлении производством: перевыпуск бракованных изделий, смена приоритетов, ошибки при производственном планировании.

В качестве показателей, для оценки эффективности использования оборудования могут быть взяты следующие показатели:

- количество и длительность переналадок (в минутах, часах, днях);
- коэффициент эффективности использования оборудования (OEE);
- коэффициент экстенсивной загрузки оборудования;
- коэффициент сменности.

В качестве показателя оценки прямого влияния ОПП на производственные процессы предприятия рекомендуется отслеживать именно показатель, отражающий суммарное время на переналадки оборудования, либо при выявленном узком месте в технологической цепочке, можно сконцентрировать свое внимание на одной или нескольких единицах оборудования. При отсутствии возможности отслеживания данного показателя можно выбрать прочие показатели, указанные выше, однако, предложенные показатели отражают косвенное влияние системы ОПП на эффективность работы оборудования.

II этап: оценка косвенного влияния ОПП на показатели эффективности предприятия

А) Анализ производительности труда основных производственных рабочих.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Следующим признаком, свидетельствующим о проблемах в ОПП может служить снижение производительности труда на предприятии, а также увеличение затрат на персонал.

Снижение производительности труда может быть вызвано увеличением количества переналадок производства или простоями по отсутствию необходимых материалов на рабочих местах, что ведет к простоям основных производственных рабочих, что в свою очередь отражает неэффективную организацию и управление производственными процессами предприятия.

К показателям производительности труда можно отнести:

- выработка;

- трудоемкость;

- общие потери рабочего времени в расчете на одного работника.

Также при оценки эффективности управление человеческими ресурсами предприятия, должен проводиться мониторинг и анализ сверхурочных работ. Сверхурочные работы могут возникать, при желании руководства производить продукцию сверхустановленной пропускной способности предприятия, данный способ является экспоненциальным расширением производства и ведет к дополнительному заработку предприятия. Поэтому показатель сверхурочных работ также должен сравниваться с показателем выручки предприятия. Однако при неизменном уровне выручки, рост сверхурочных работ может быть вызван другими негативными факторами, например:

- отток квалифицированных кадров и, как следствие, увеличите длительности выполнения операций, то есть снижение эффективности работы персонала;

- увеличение выпуска несоответствующей продукции, требующей дополнительной обработки или выпуска новой продукции;

- рост заболеваемости персонала;

- изменении в системе мотивации основных производственных рабочих;

- ошибки в производственном планировании и увеличение длительности переналадок между партиями.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Ввиду перечисленных факторов, показатели эффективности работы персонала, в частности производительность труда, лишь косвенно отражает наличие проблем связанных с некорректным функционированием системы ОПП и требуют более тщательного исследования и анализа.

Анализ эффективности использования материальных ресурсов.

При переналадках производства ввиду некоторых технологических особенностей процесса изготовления продукции могут возникать технологические отходы и производственной брак. Увеличение отходов может повлиять на коэффициент использования материалов.

$$\text{Кисп. мат} = \frac{\text{МЗ}_{\text{факт}}}{\text{МЗ}_{\text{план}}} \quad (3)\text{, где}$$

Кисп. Мат - коэффициент использования материалов;

$\text{МЗ}_{\text{факт}}$ - фактические материальные затраты в отчетном периоде,

$\text{МЗ}_{\text{план}}$ – условная величина материальных затрат, рассчитанная исходя из материальных затрат по плановым калькуляциям, пересчитанным на фактический выпуск и ассортимент продукции.

Если данный показатель больше 1, это свидетельствует о том, что фактический расход материалов был выше, чем предусмотрено плановыми калькуляциями, если меньше 1, то это значит, что материалы использованы более экономно, чем предусмотрено планом.[26] Однако рост данного показателя может быть обоснован и другими факторами, например:

- неисправность оборудования;
- низкая квалификация и исполнительская дисциплина персонала;
- хищение материальных ценностей;
- несоответствующее качество исходного сырья;
- неудовлетворительное качество технологической оснастки.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Ввиду изложенного, данный показатель может использоваться только для оценки косвенного влияния системы ОПП на эффективность работы предприятия.

III этап: создание критериев эффективности ОПП

Определение основных показателей оценки ОПП.

В предложенном методическом подходе предложен набор показателей, отражающих эффективность работы предприятия. При проведении самодиагностики должны быть выбраны наиболее значимые для предприятия из каждого из предложенных разделов. Если существуют нормативные значения по выбранным показателям следует брать те, по которым наблюдаются самые частые или высокие отклонения.

Определение допустимого диапазона значений для показателей

После выбора необходимых показателей должны быть выбраны целевые значения данных показателей. За целевые значения могут быть плановые значения показателей либо при их отсутствии диапазон допустимых значений. Целевые показатели также могут появиться путем декомпозиции стратегических и тактических целей предприятия.

Каждый из рассмотренных этапов самодиагностики и показателей, отражает эффективность управления системой производственного планирования.

При проведении самодиагностике не рекомендуется исключать какой-либо из этапов, так как могут возникать ситуации, когда отклонения от нормативных значений количественных и качественных показателей предприятия могут быть вызваны прочими факторами: изменений потребительского спроса, изменение системы мотивации на предприятии, смена поставщиков и прочие. Поэтому в заключительном этапе необходимо построение причинно-следственных связей между результатами каждого из этапов для обнаружения ключевых проблем в алгоритме управления производственным планированием и принятие решения о доработке существующей системы либо ее смене.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

3.2 РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

По результатам проведения самодиагностики в случае выявления существенных отклонений от показателей эффективности предприятия, приведенных в параграфе 3.1 руководству организации следует принять решение о внесении изменения в существующую систему ОПП, либо о ее смене. Для решения данной задачи был разработан соответствующий алгоритм, представленный на рисунке 30, который позволяет по результатам выполнения определенной последовательности действий определить наиболее подходящую систему оперативного планирования для данного предприятия.

При разработке алгоритма были учтены рекомендации, рассмотренные в научных трудах С.В. Питеркина "Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем», Д.А. Гаврилова «Управление производством на базе стандарта MRP II», К. Птака «Планирование материальных потребностей на основании спроса », Э. Голдратта «Развитие производственной системы как система мышления и управления» и прочие. В предложенном алгоритме были учтены факторы выбора системы планирования, обусловленные спецификой производства, а также факторы внешней среды, рассмотренные в данных научных трудах.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

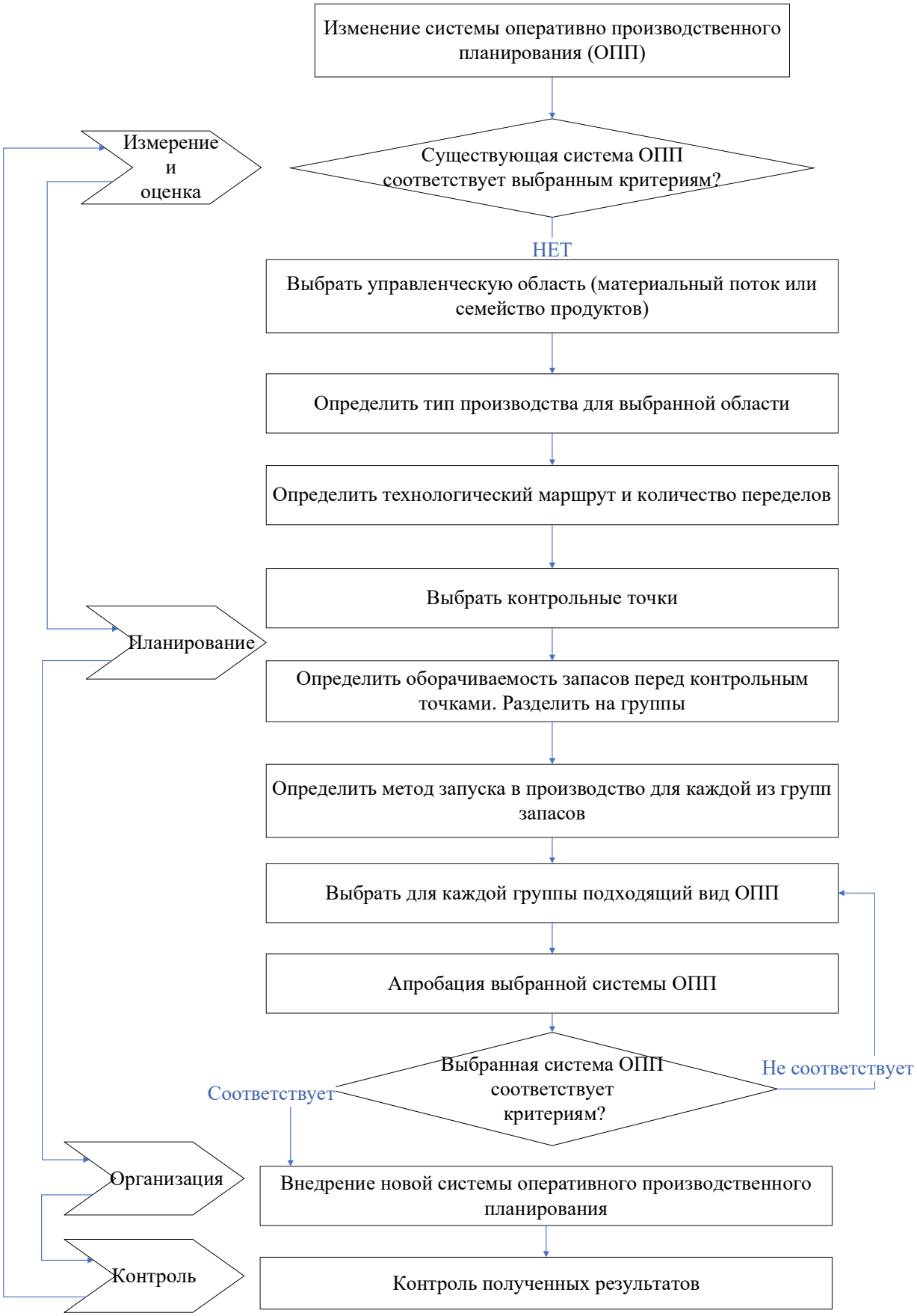


Рисунок 30 – Алгоритм изменения системы оперативного производственного планирования (ОПП)

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Первым этапом производится оценка и измерение текущей системы. При этом в качестве выбранных критериев оценки выступают целевые показатели предприятия, выбранные на третьем этапе самодиагностики, разработанной в данной работе.

Следующим этапом служит планирование и моделирование будущей системы ОПП.

Существенной особенностью данного алгоритма является идея разделения всех производственных процессов на отдельные управленческие области. Под управленческими областями в данной работе понимается отдельный материально-технический поток либо технологический поток изготовления семейства продуктов. Данный подход дает возможность построения смешанной системы планирования на предприятии. Таким образом, производственные процессы будут рассматриваться с точки зрения цепей поставок материальных ресурсов.

Следующим шагом следует определить тип производства для определенной управленческой области. Определение типа производства осуществляется на основании зависимости массы выпускаемых изделий и средне-годового объема производства. (таблица 14)

Таблица 14 - Определение типа производства

Масса детали, кг.	Тип производства				
	Единичное	Мелко-Серийное	Средне-серийное	Крупно-серийное	Массовое
< 1,0	< 10	10 – 2000	1500 - 100000	75000 - 200000	200000
1,0 - 2,5	< 10	10 – 1000	1000 - 5000	50000 - 100000	100000
2,5 - 5,0	< 10	10 – 500	500 - 35000	35000 - 75000	75000
5,0 – 10	< 10	10 – 300	300 - 25000	25000 - 50000	50000
> 10	< 10	10 – 200	200 - 10000	10000 - 25000	25000

После определения типа производства необходимо установить основной технологический маршрут и выбрать контрольные точки, по которым будет

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

осуществляться расчет плановых сроков и контроль их исполнения. Выбор контрольных точек также должен быть обусловлен инфраструктурой предприятия.

После определения контрольных точек, рекомендуется проанализировать оборачиваемость входящих в состав конечного изделия или группы продукции. Определить оборачиваемость запасов позволяет инструмент АВС-анализ, с помощью которого выявляются на разных этапах технологической цепочки часто выпускаемые детали, полуфабрикаты, материалы и комплектующие. При этом высоко оборачиваемые товарно-материальные ценности могут быть переведены в группу стандартных запасов предприятия для сокращения производственного цикла. Для расчета экономического обоснования возможного увеличения затрат на поддержание страховых запасов предприятия возможно воспользоваться моделью Дюпона (рентабельность активов определяется как произведение величины рентабельности продаж и значения оборачиваемости активов) и законом непрерывности, который гласит, что возможно добиться либо непрерывной загрузки оборудования путем создания дополнительного количества запасов незавершенного производства, либо непрерывности движения предметов труда (ДСЕ), сокращая производственный цикл.

После выбора категорий или группы запасов, следующим шагом является определения метода запуска в производство для каждой из групп запасов, которые должны подаваться на выбранные контрольные точки. При этом стандартные запасы могут запускаться в производство не под заказ клиента, а по принципу вытягивания с предыдущего передела. Пример проиллюстрирован на рисунке 31.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

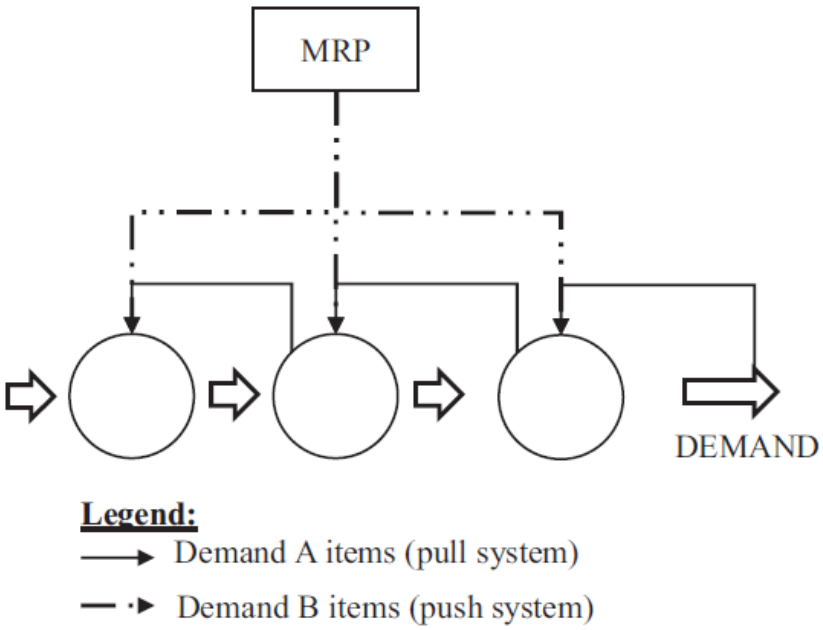


Рисунок 31 – Схема смешанной системы планирования в зависимости от группы полуфабрикатов[13]

После определения метода запуска в производство, предприятия на основании полученных результатов приходит к созданию собственной схемы выстраивания оперативного планирования.

В условиях единичного и мелкосерийного производства важно также учитывать технологический маршрут, так как для ускорения обработки заказов и построения системы приоритетов рекомендуется использовать производственные ячейки по системе POLCA.

POLCA – один из инструментов подхода к управлению производствам QRM, который был рассмотрен в главе 1. POLCA –(от англ. Paired-cell Overlapping Loops of Cards with Authorization) обозначает накрадывающиеся друг на друга циклы взаимодействия попарно соединенных ячеек при помощи карточек и авторизации» . В данной методологии оперативное управление производством осуществляется на уровне специализированных ячеек (рисунок 32).

[13] Составлено автором по [45]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

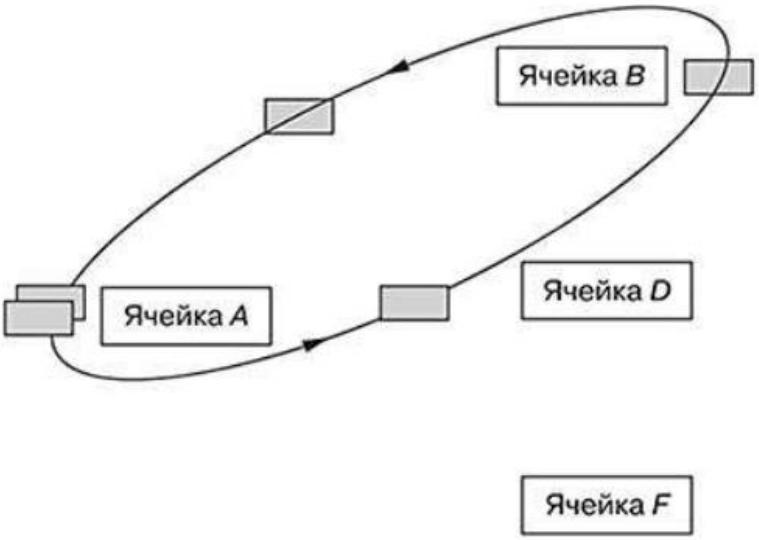


Рисунок 32 – Цикл POLCA между производственными ячейками[14]

Время выполнения в системе должно быть задано на уровне ячеек, а не операций. Сигналом на запуск в производство являются карточки. Эти карточки индивидуальны для каждого цикла и обозначаются кодом ячейки-источника и ячейки- получателя. [56] Поэтому при внедрении данной системы, технологические маршруты должны быть повторяемыми, чтобы избежать длинной очереди перед одной из ячеек. Следует отметить, что данная методология может быть отнесена к смешанным системам, так как она содержит в семе элементы как вытягивающей, так и выталкивающей системы. В качестве элемента вытягивающей системы служит карточка-сигнал на запуск, при этом в ячейке могут обрабатываться абсолютно разные детали, а документация на выпускаемое изделие может быть прикреплена к контейнеру с карточкой. В качестве элемента выталкивающей системы служит высокоуровневая система MRP, которая планирует поток материала.

Для мелкосерийного производства, в котором нет повторяемых маршрутов рекомендуется использовать систему MRP II либо более современную APS.

Применение того или иного вида планирования в условиях серийного производства так же зависит от оборачиваемости деталей, полуфабрикатов,

[14] Составлено автором по [25]

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

материалов и комплектующих, входящих в состав готового изделия. При широкой номенклатуре готовой продукции, есть вероятность, что изделия выпускаются из одних и тех же товарно-материальных ценностей, поэтому рекомендуется сократить технологический цикл изготовления за счет внедрения производственно-логистической системы вытягивающего типа, например Канбан или Conwip.

Канбан также является сигналом на запуск в производство. Канбан используют для изделий с коротким циклом изготовления, так как предполагает минимальное время реакции при поступлении заявки на производство и наличие возможности быстрой обработки на предыдущем переделе, без ущерба для текущей технологической загрузки рабочего места или обрабатывающего центра.

ConWIP – это сокращение от Constant Work-In-Process, то есть «постоянное незавершенное производство». [47] Система Conwip является наиболее подходящей для материалов или изделий с длительным циклом производства. Практически принцип ConWIP является разновидностью метода канбан. Канбан подразумевает информирование о необходимости возобновления изготовления деталей на каком-либо участке производства в том случае, когда со следующего по потоку участка поступает сигнал на производство. В случае ConWIP петля контура управления связывает не соседние участки, а весь процесс, а карта, сопровождающая задание, называется ConWIP-картой .

Система DDMRP является наиболее сложной в управлении, которая подходит для предприятий с большим числом технологических переделов длительным технологическим циклом изготовления продукции. Она совмещает в себе подходы нескольких методологий.

Структурировано и систематизировано рекомендации по применению, в зависимости от перечисленных критериев выбора представлены в таблице 15.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Таблица 15 - Рекомендации по выбору системы ОПП

Вид ОПП	Тип производства	Повторяемость полуфабрикатов и ДСЕ на контрольных точках	Повторяемость технологического маршрута	Метод запуска в производства	Группа оборачиваемости запасов перед финальной операцией	Длительность технологического цикла	Количество технологических переделов
POLCA	Единичное, мелкосе-рийное	Неповторяемые	Повторяемый	Под заказ	-	-	-
MRP II	Единичное, мелкосе-рийное	Неповторяемые	Неповторяемые	Под заказ	Группа В, С	Любая	До 25
Кан-бан	Крупно и средне серийное	Повторяемые	Повторяемые	По выбытию со склада	Группа А	До 1 часа	Один
Conwip	Крупно-серийное, средне-серийное	Повторяемые	Повторяемые	По выбытию со склада	Группа А	Более 1 часа но не более 1 смены	Любое
DDMRP	Средне-серийное	Любой тип	Повторяемый	Любой	Любая	Любая	Более 25
TOC	Любое	Повторяемые	Повторяемые	Под заказ	Группа А	Любая	До 25

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Таким образом, для каждой управленческой области могут применятся различные способы планирования. Комбинирование различных подходов к ОПП и построение системы планирования смешанного типа позволяет повысить качество оперативного управления и контроля за производством.

Можно отметить, что разработанный алгоритм выбора системы оперативного производственного планирования обладает следующими достоинствами:

- имеет последовательный алгоритм выбора системы планирования исходя от материального потока производства;

- носит универсальный характер, что позволяет применять его на различных промышленных предприятиях;

- дает возможность оптимизировать работу, процессы и потоки организации, повысить конкурентоспособность организации, сократив временные потери и повысив операционную эффективность предприятия;

- позволяет адаптировать существующие стандарты планирования производством под условия и специфику деятельности производства промышленных предприятий.

Апробация предложенного алгоритма представлена в параграфе 3.3.

3.3 АПРОБАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ПАО РТИ

Публичное акционерное общество Уральский завод резиново-технических изделий (ПАО РТИ) один из крупнейших производителей резиновых технических изделий в России и СНГ с выпускаемой ассортиментом продукции — более 15 тысяч наименований. Завод был основан в 1941 году и является стратегическим партнером ведущих предприятий оборонной, горнодобывающей, угольной промышленности, металлургии, транспорта,

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

машиностроения, пищевой промышленности и сельского хозяйства России и стран СНГ. [63] Однако предприятие на протяжении долго периода времени работает в убыток. (рисунок 33). Самой главной проблемой и риском для предприятия является потеря клиентов и, как следствие, снижение дохода предприятия.

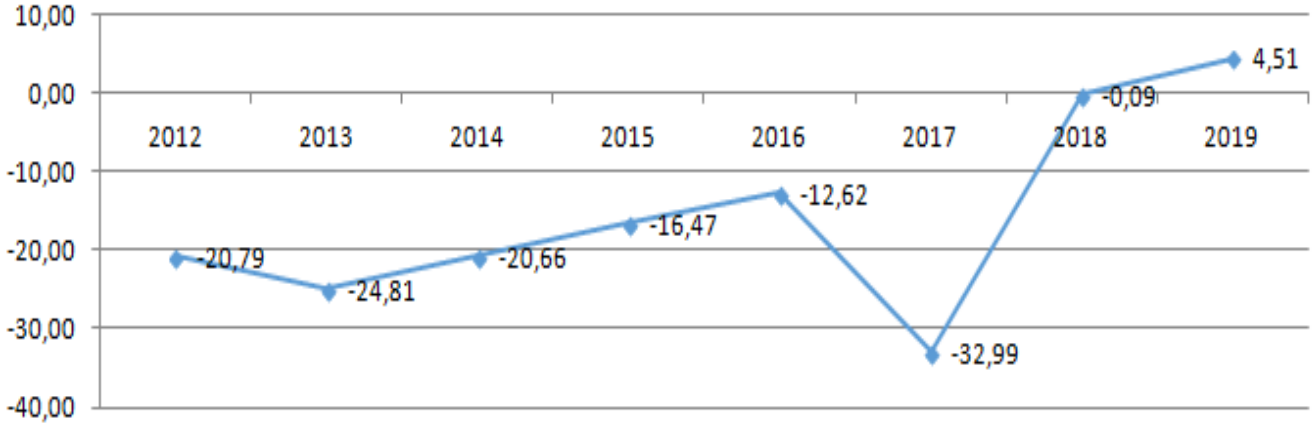


Рисунок 33 – Динамика изменения чистой прибыли ПАО РТИ

Для выявления коренной причины отрицательного финансового результата предприятия в данной работе предлагается испытать на практике предлагаемую методику самодиагностики системы производственного планирования предприятия, определить критерии оценки системы планирования и определить оптимальную систему ОПП.

Самодиагностика системы оперативного планирования ПАО РТИ.

На исследуемом предприятии функционируют три производственных подразделения:

- производство рукавов промышленных (рукавный цех);
- производство формовых и неформовых изделий (формой цех);
- производство резиновых смесей (подготовительный цех).

Основными цехами являются рукавный и формовой цех, где самый широкий номенклатурный перечень выпускаемых изделий. Самодиагностика системы оперативно-производственного планирования будет в первую очередь проведена на примере рукавного цеха.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

I этап: оценка показателей прямого влияния на эффективность ОПП

Анализ выполнения заказов срок.Главная цель системы оперативного планирования выпуск заказов с установленные сроки, в заданном количестве и затратив необходимое для производства количество ресурсов. Поэтому, изучение системы планирования начинается с анализа выпуска заказов в срок. На рисунке 34 изображен график отгрузки заказов покупателям в сравнении с договорным сроком поставки и технологическим циклом изготовления.

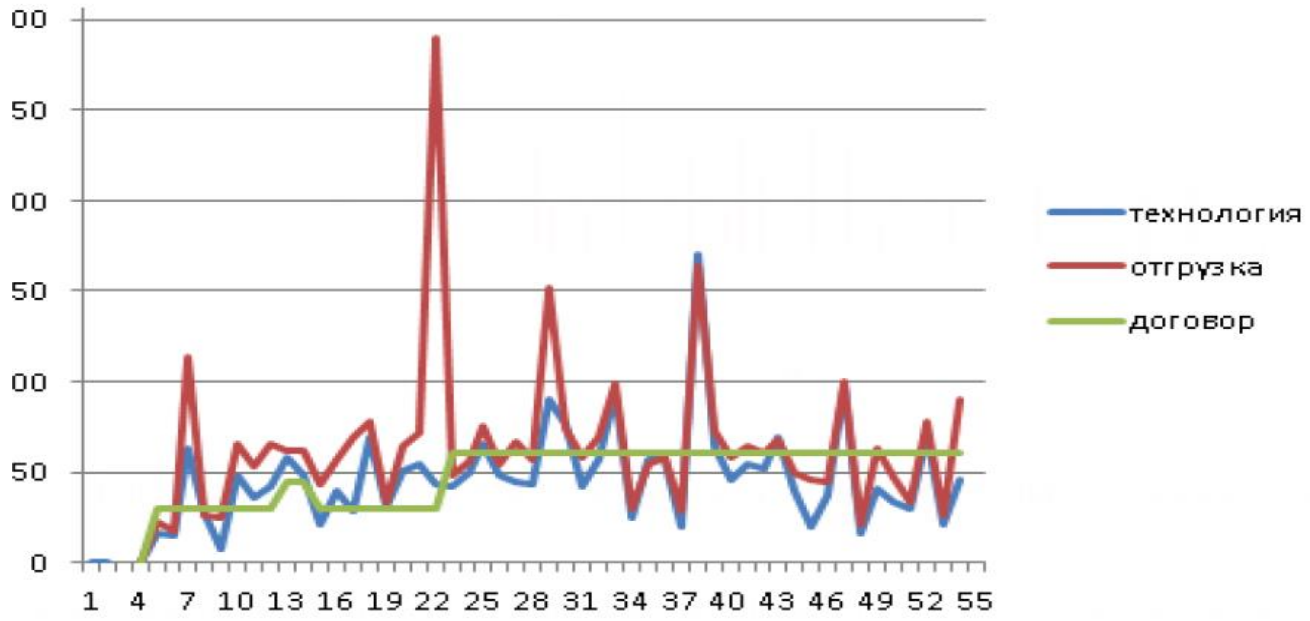


Рисунок 34 – Сроки исполнения заказов клиентов по группам продукции (по оси абсцисс товарная группа, по оси ординат – дни)

Как видно из графика, договорные сроки нарушаются в 60% случаев технологический цикл изготовления превышает сроки поставки по договору. При этом, существуют лишь небольшие выпады значений, когда фактическая отгрузка в разы превышает технологический цикл, в большинстве случаев заказы отгружают ритмично по фактической готовности.

При этом сроки поставки стандартные и не учитывают длину очереди заказов и равномерность загрузки производства. Сроки устанавливаются с учетом максимальной пропускной способности производства в условных единицах, так как учетная система не настроена на планирование от

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

трудоемкости постилаемых заказов, что снижает точность планирования и реальную пропускную способность. Вследствие этого, появляется неравномерная загрузка производства, которая также еще больше разрушается различными колебаниями и внеплановыми простоями по причине отсутствия сотрудников на рабочих местах или внепланового простоя оборудования.

Увеличение сроков поставки возможный, но не приемлемый вариант. Для повышения конкурентоспособности предприятия, важно не только соблюдать договорные сроки поставки, но и быть в рынке по срокам и цене. Поэтому, при выборе модели планирования нужно понимать сроки, которые выставляют конкуренты на аналогичную продукцию. Поэтому следующим шагом должен быть бенчмаркинг конкурентов.

Анализ сроков поставки в сравнении с конкурентами. Бенчмаркин.

Планирование. При проведении маркетингового исследования и анкетирования покупателей были выявлены следующие основные факторы, которые влияют на выбор поставщика:

- цена на изделия;
- срок поставки;
- качество поставляемых изделий;
- срок эксплуатации изделий;
- узнаваемость компании на рынке (бренд);
- возможность предоставления дополнительных услуг (достака до клиента собственным автотранспортом).

Поиск. Для выбора конкурентов в рамках проведенного маркетингового исследования предприятием был проанализирован рынок сбыта резиново-технических изделий за 2019 в стоимостном эквиваленте. (рисунок 35)

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

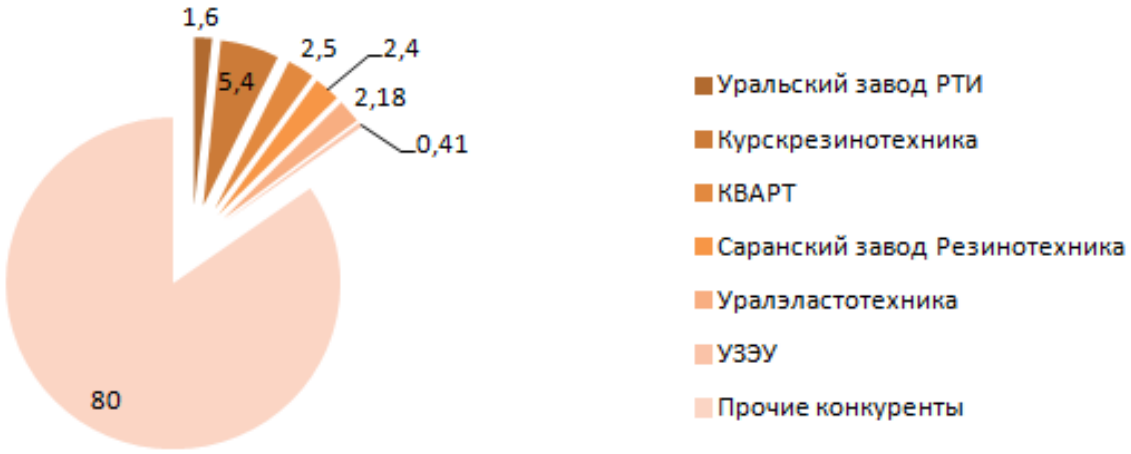


Рисунок 35 – Анализ доли рынка поставщиков резиново-технических изделий за 2019 г

Основными конкурентами для последующего исследования были выбраны: ОАО «Курскрезинотехника», АО "Уралэластотехника", АО «Кварт», ОАО "Саранский завод "Резинотехника".

Наблюдение и анализ. На рисунке 36 также представлен анализ конкурентов ПАО РТИ по выбранным критериям на стадии «планирование».

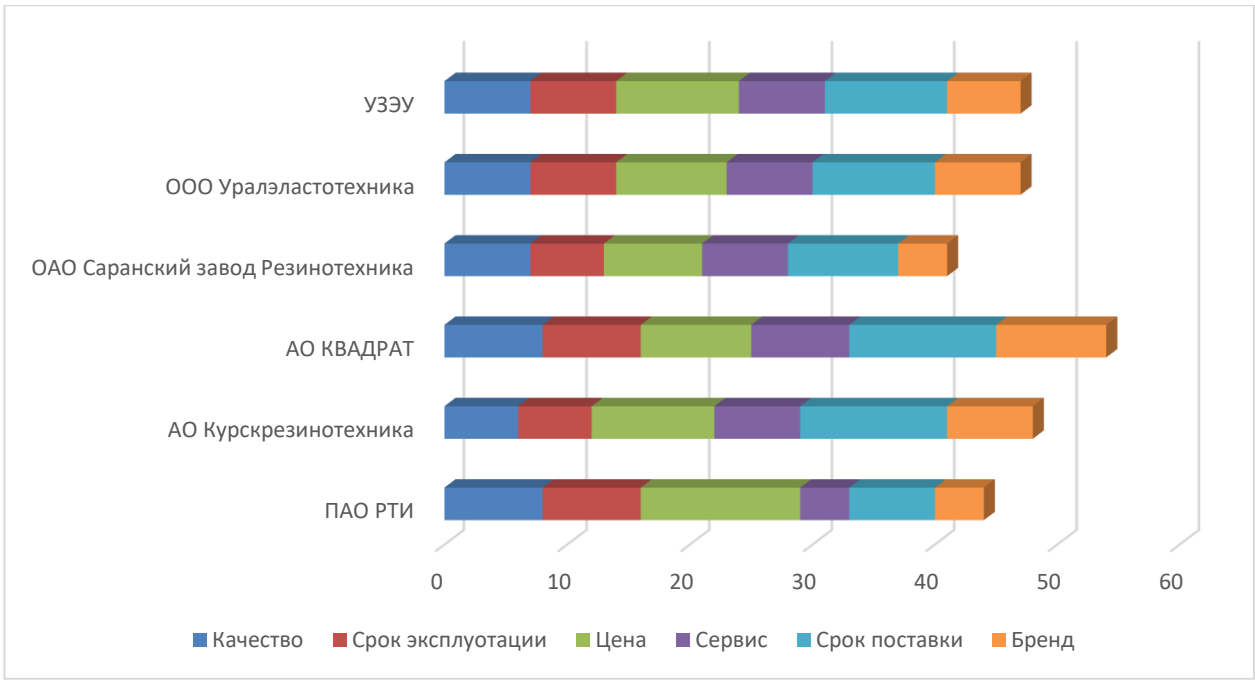


Рисунок 36 – Оценка производителей резиново-технических изделий

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Из анализа на рисунке 36 видно, что наиболее значимые критерии выбора – сроки и цена, однако географическое положение тоже имеет весомое значение с точки зрения логистических расходов. Сравнение с прямыми конкурентами по сроку и цене было проведено на одной из групп продукции: рукавам напорно-всасывающим диаметром 150 мм и длиной 6м.Данный выбор обусловлен высокой долей в объеме продаж за 2016-2019 года. При этом срок поставки ПАО РТИ составляет 30 дней с момента оплаты по договору, базовая цена за единицу изделия 6237 рублей. Результаты в таблице 16.

Таблица 16- Сравнение сроков поставки и цены с конкурентами ПАО РТИ

Предприятие-конкурент	Средний срок поставки, дни	Относительная разница в сроках ,%	Цена, рубли	Относительная разница в цене,%
ОАО «Курскрезинотехника»	0	100,00%	6884	10,37%
АО "Уралэластотехника"	10	66,67%	7095	13,76%
АО «Кварт»	10	66,67%	7152	14,67%
ОАО "Саранский завод "Резинотехника"	20	33,33%	7073	13,40%

Проведя исследование и сравнение с конкурентами сроков поставки ПАО РТИ, которые составляют от 30 до 90 дней по договору, выяснилось, что текущие сроки больше предлагаемых прямыми конкурентами. Большинство заказчиков по рукавному производству имеют складскую программу и поддерживают неснижаемый минимальный остаток готовой продукции на складах, например Курскрезинотехника и Уралэластотехника. Сроки поставок конкурентов варьируются от 0 до 30 дней.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Несмотря на лидерство в цене, по данным предприятия ежегодно 170 клиентов отказываются от сотрудничества с ПАО РТИ. Проведя анализ финансовых показателей, руководство предприятия пришло к выводу, что недополученная выручка за 2019 г составила 403 млн руб.

Выводы. Большинство клиентов отдают свое предпочтение при размещении заказа ПАО РТИ из-за географического положения и предлагаемой цены на изделия, однако существует риск потери клиентов и переход к конкурентам при условии открытия логистического склада в уральском регионе. Отсутствие организации планирования и системы управления по целям, ориентированным на сокращение срока исполнения заказов клиентов может привести к массовой потери доли заказов на рынке. Поэтому за достижение целевого показателя, предприятие выбрало сокращение сроков поставки до 15 дней.

Показатели эффективности использования запасов. Оборачиваемость запасов показывает, сколько раз за анализируемый период организация использовала средний имеющийся остаток запасов и является одним из важных показателей эффективности предприняв. Данные по оборачиваемости запасов представлены на рисунке 37.

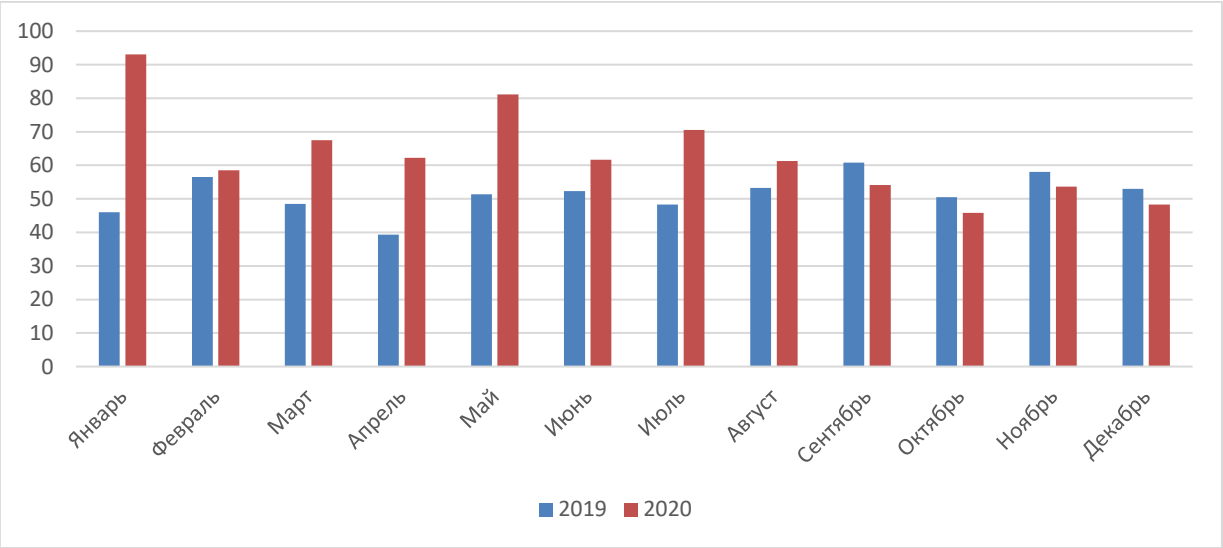


Рисунок 37 – Оборачиваемость запасов ПАО РТИ в днях

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Как видно, показатель оборачиваемости запасов ухудшился в 2020 году по отношению к 2019. Тенденция наблюдается до августа. Следует отметить, что в августе был запущен пилотный проект по оптимизации системы планирования.

Исходя из графика, можно сделать вывод, что предприятия не эффективно управляют запасами предприятия.

Анализ прослеживаемости заказа в процессе производства. Следует также отметить, что одним из важным критерием эффективности системы планирования является не только возможность расчёта прогнозного срока поставки но и возможность прослеживания изготовления заказа по технологическим переделам для выявления отставаний на ранних сроках.

При анализе системы оперативного производственного планирования ПАО РТИ выявилось, что при сроков поставки в 30 дней по рукавному производству, нет возможности определить дату запуска полуфабрикатов в производство. Заказ размещается в реестре, который доступен к просмотру только в конечном цехе изготовители, в рукавном производстве. При этой общий технологический цикл изготовления изделий от 10 дней. Заказ полуфабрикатов происходит при ручном управлении, с помощью ежедневной заявки, без привязки к конкретному изделию, как и информация с паспортов и маршрутных карт на полуфабрикаты. Отсутствует также обратная связь между плановым отделом и производственными участками об этапах обработки партии на рабочих центрах. При этом, производство средне-серийное, изделия могут изготавливаться из разных видов полуфабрикатов, срок хранения которых также лимитирован. Так как отсутствует единое информационное поле, производство в подготовительном цехе, который выпускает полуфабрикаты, неравномерно загружено, происходят как простои, так и переработки.

Анализ простоев. Горизонт планирования ПАО РТИ по большей части ограничивается месячным выполнением плана производства в объеме. Однако, планово-учетной единицей и объектом планирования должен являться заказ, так как производство среднесерийное и договорные сроки поставки обсчитываются от даты оплаты заказа покупателем. Ввиду отсутствия прослеживаемости заказа,

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

как было описано выше, предприятие не ведет статистику по срыву срока поставок в разрезе месяца предприятие не ведет. В свою очередь, производственные подразделения также выстраивали производство с наименьшими потерями в виде переналадок, не акцентируя внимания на сроках заказов. При отсутствии необходимых материалов в нужном количестве, производство перестраивалось на другую номенклатуру. Во время, производственной практики был проведен анализ простоев за месяц, результаты которого отражены на рисунке 38.

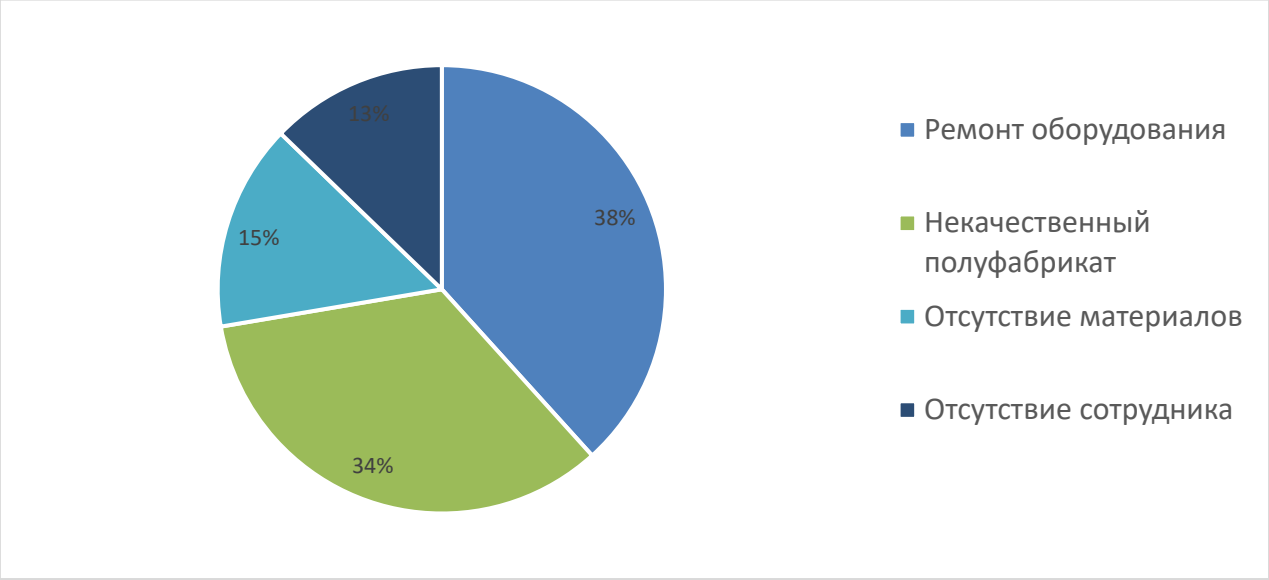


Рисунок 38 – Анализ простоев в рукавном цехе на ПАО РТИ

Как видно из графика, даже при гибком плане производства и возможности изменить тип выпускаемых изделий в 15% случаев встречаются простои именно по отсутствию материалов на рабочих местах. Следует отметить, что ввиду того, что предприятие не ведет статистики в данном виде, информация была собрана эмпирическим путем на основании ручного заполнения отчетов по выпуску продукции за смену в течении месяца по выявленному узкому месту в производстве, на основании которого и рассчитывается вся пропускная способность одного семейства изделий. Под узким местом понимается группа оборудования, пропускная способность которой меньше мощности ведущего звена. [34] Ввиду большого объема данных, была выбран только один участок и

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

семейство продукции, который занимает 11% в общем объеме выручки всего предприятия за 2019 год. При анализе коренных причин возникновения простоев, связанных с качеством и отсутствием материалов, было выявлено, что только в 9% случаев, материал отсутствовал по причине простоя оборудования на предыдущем переделе (рисунок 39).

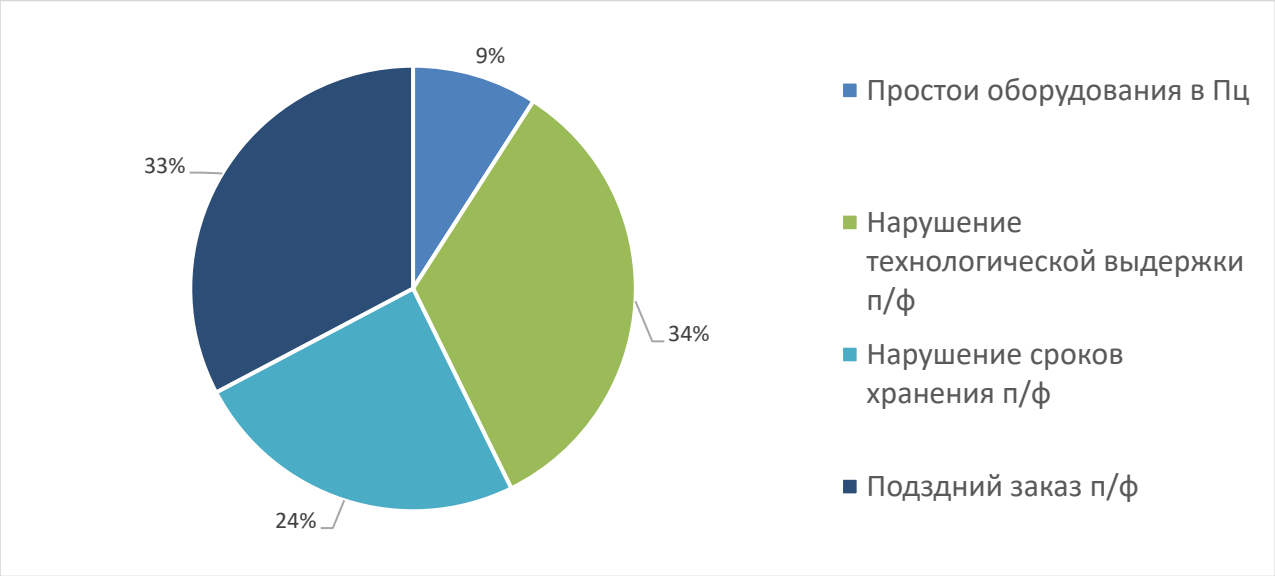


Рисунок 39 – Анализ коренных причин простоев

Как видно, остальные причины простоев, такие как нарушение технологии изготовления полуфабрикатов в части обязательной вылежки, нарушение сроков хранения полуфабриката в цехе, которые приводили к дополнительной обработке изделия или затратам времени на смену материала (которые фиксировались, как простои), можно отнести к последствиям отсутствия системы внутрицехового планирования в разрезе месяца и связи между двумя цехами: цехом изготовителем и цехом-поставщиком.

В процессе исследования системы планирования ПАО РТИ были замечены сильные перепады в объеме выпуска по месяцам по одному производственному участку, а именно участку, выпускающему промышленные рукава для газового оборудования. Объем выпуска за представлен на рисунке 40.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

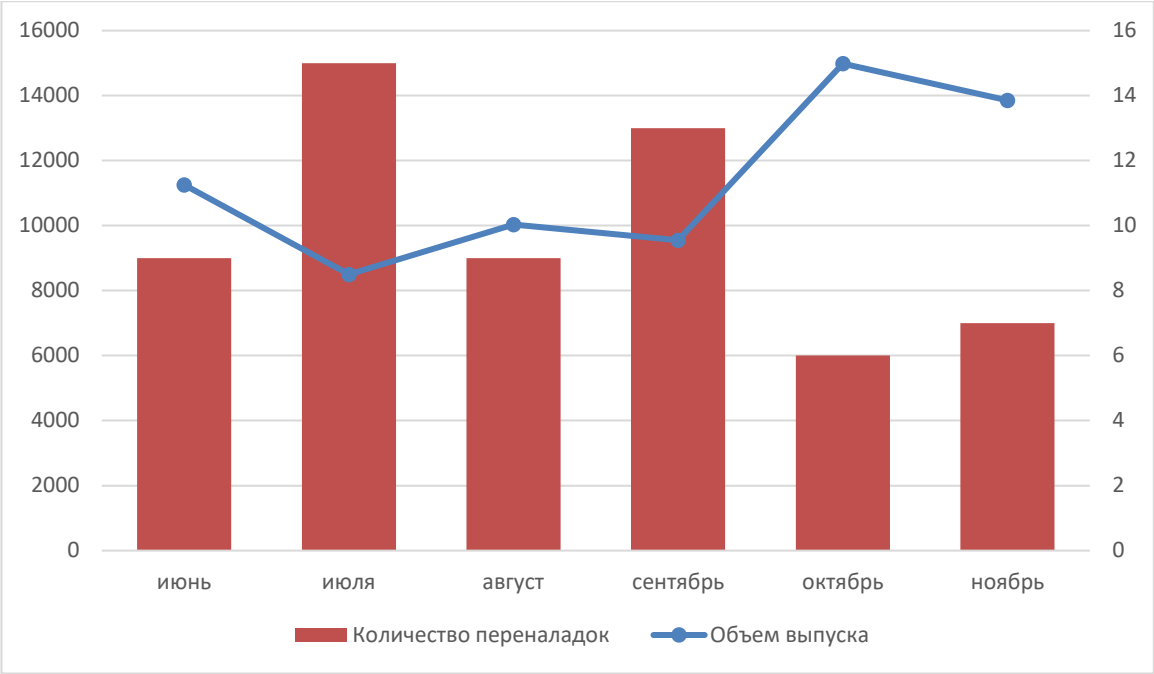


Рисунок 40 – Объем выпуска участка газовой линии ПАО РТИ

Главная причина колебаний в выпуске – количество переналадок. Среднее время переналадки 45 минут, при этом за это время участок готов произвести 130 метров погонных. За счет выстраивания графика-запуска выпуска в октябре и ноябре удалось увеличить выпуск продукции на 36% относительно среднего значения предыдущего месяца. Однако, выстраивание производства исходя из снижения переналадок вызвало также рост числа невыполненных заказов в срок. Поэтому в настоящее время разрабатывается алгоритм выбора очередности заказов с учетом минимизации переналадок.

II этап: оценка косвенного влияния ОПП на показатели эффективности предприятия

Показатели производительности труда. В качестве показателя производительности труда был выбран показатель, отражающий отношение плановой трудоемкости и фактически отработанного времени в подготовительном цехе. (рисунок 41) Из графика видно, что сотрудники цеха используют только 60-80% своего рабочего времени на основную производственную работу, остальное время показывают их простои.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

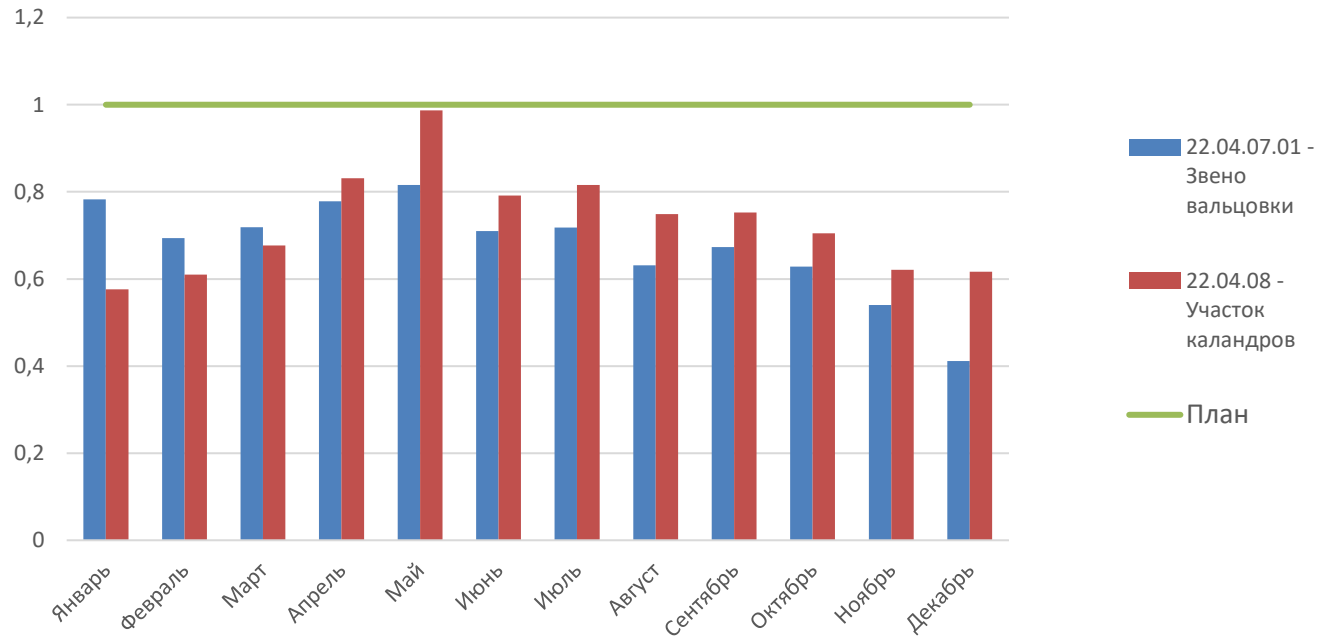


Рисунок 41 – Изменение трудоемкости подготовительного производства ПАО РТИ за 2019 год

Выстраивание планирования, методом ручного вытягивания, без прослеживаемости заказов и регламентированного графика-запуска выпуска приводит к неэффективному использованию ресурсов предприятия, к тому же, метод выстраивания планирования выпуска нельзя классифицировать, как вытягивающий, так как запасы в системе не контролируются и не регламентируются.

Анализ сверхурочных работ по двум выпускающим цехам ПАО РТИ представлен на рисунках 42 и 43.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

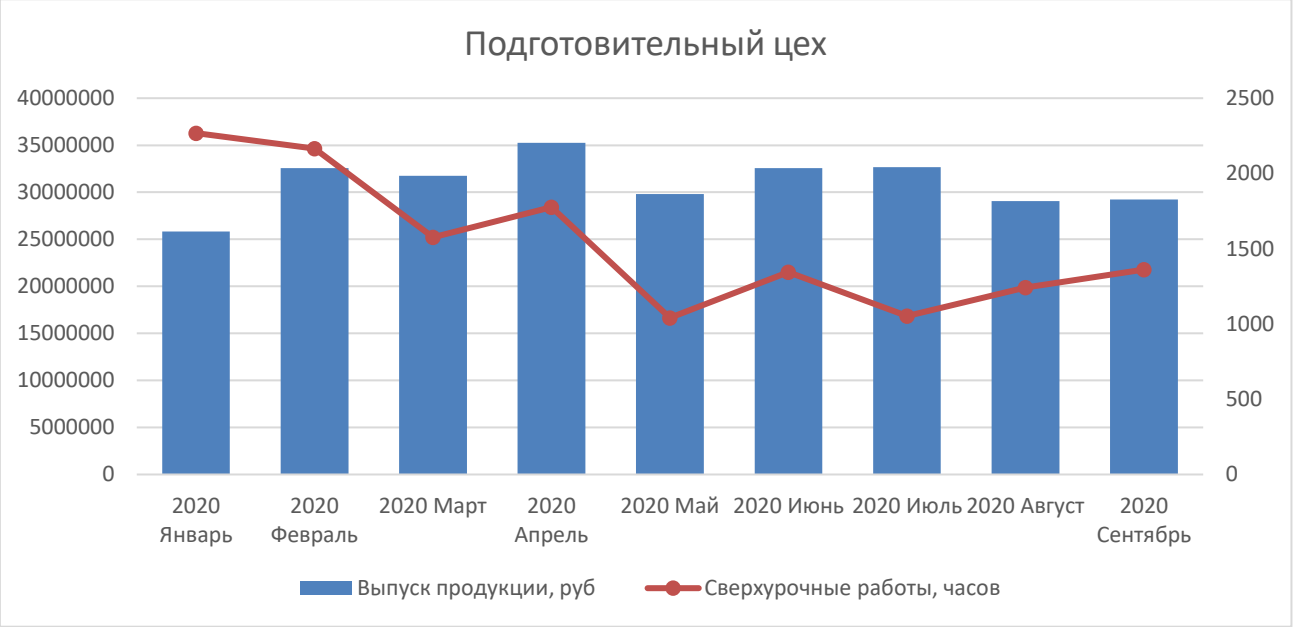


Рисунок 42 – Анализ сверхурочных работ формового производства ПАО РТИ

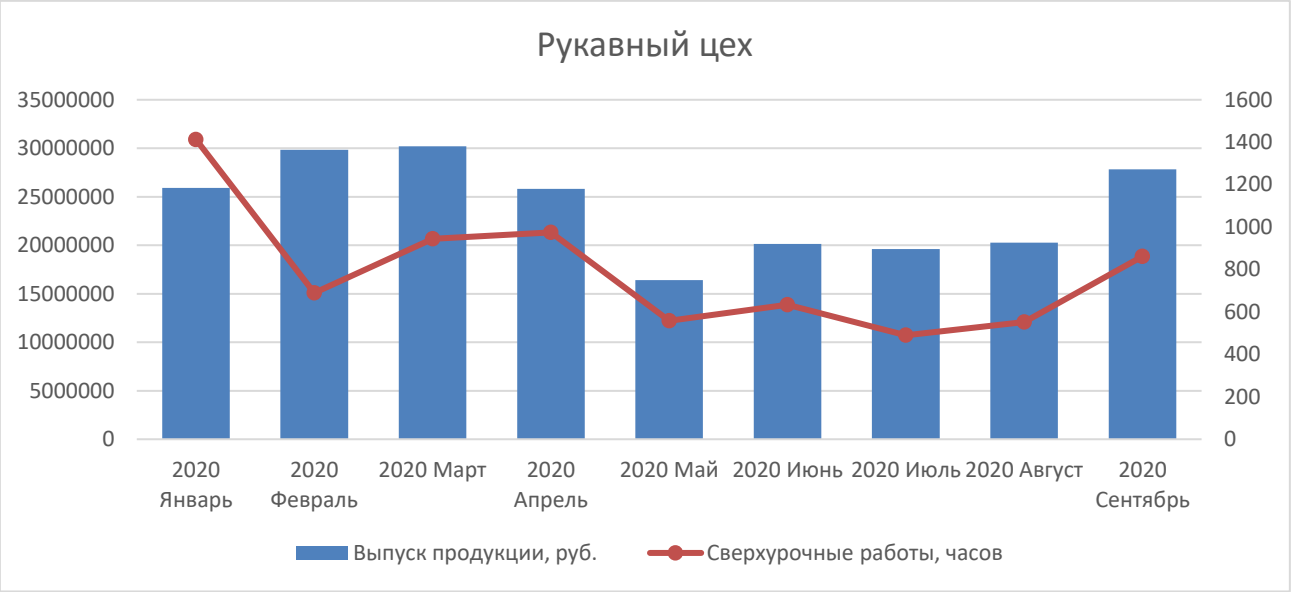


Рисунок 43 – Анализ сверхурочных работ рукавного цеха ПАО РТИ

На графиках представлены данные по выпуску продукции в денежном выражении и количество сверхурочных работ по двум выпускающим цехам. Затраты на сверхурочные работы могут быть оправданы, если они ведут к дополнительному экспоненциальному доходу производство. Однако, если проанализировать представленные графики, то зависимость нельзя назвать пропорциональной. Появляются выпады значений, когда сверхурочные работы

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

растут во время снижения выручки цеха и соответсвенного снижения выпуска продукции. В действительности причин данных возмущений может быть множество от выхода из строя оборудования, до повышения цен на готовую продукцию. Однако появление обратно пропорциональных значений в большей степени могут свидетельствовать наличием проблем в оперативном производственном планировании.

Показатели эффективности использования материальных ресурсов. В работе также был рассчитан коэффициент использования материалов по выпускающим цехам. (рисунок 44)

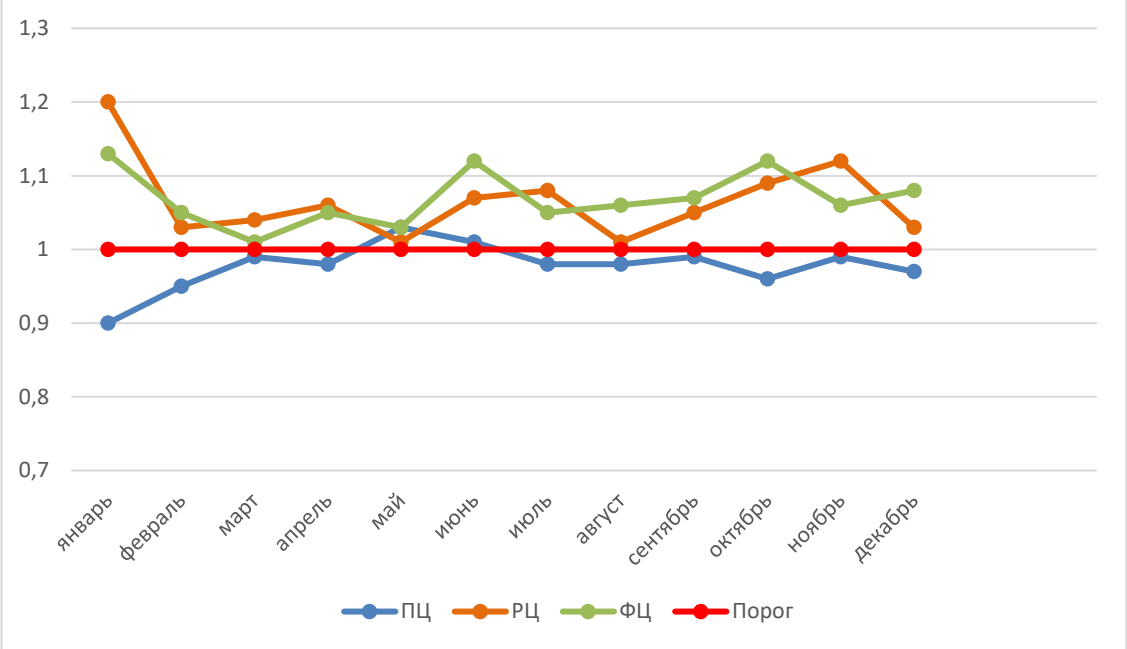


Рисунок 44 – Коэффициент использования материалов по цехам ПАО РТИ

Как видно из графика, практически по всем цехам наблюдается перерасход материалов. При этом в цехах, где переналадки влияют на увеличение технологических отходов, коэффициент больше 1. Поэтому, можно сделать вывод, что с формовом и рукавном цехе материалы и сырье используют не эффективно и увеличение переналадок ведет к дополнительным затратам.

III этап: создание критериев эффективности ОПП

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Для апробации методики был выбран пилотный проект по одному участку рукавного цеха и установлены следующие критерии оценки эффективности будущей системы:

- сокращение производственного цикла изготовления продукции с 8 дней до 4;

- снижение объемов незавершённого производства с 720 до 358 тыс. рублей);

- сокращение сверхурочных работ на 10% ежемесячно;

- повышение эффективности работы основных производственных рабочих на 30 %.

Разработанные критерии оценки были рассчитаны исходя из прогнозируемой потребности рынка сбыта. На основании статистики ежемесячно требуется производить 5 000 метров производственных рукавов, однако в 2018 году выпуск продукции составил 4771 метров за счет сверхровных работ, что увеличивало выпуск продукции.

Апробация алгоритма по выбору системы производственного планирования.

В результате проведенной системной диагностики ПАО РТИ было выявлено, что существующая система ОПП не соответствует выбранным критериям оценки. Для достижения целевых показателей предприятия было принято решение об изменении системы. В качестве пилотного потока выбрано семейство напорно-всасывающих рукавов. При использовании рекомендаций тип производства был определен как среднесерийный.

Технологический маршрут в общем виде представлен на рисунке 45.



Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Рисунок 45 – Технологический маршрут ПАО РТИ

В новой системе выбраны 2 контрольные точки:

- после прохождения участка «Звено-вальцовки»;

- перед изготовлением заказа в рукавном цехе.

После определения контрольных точек, был проведен структурированный АВС-анализ полуфабрикатов. Самыми высокооплачиваемыми запасами были выявлены:

- каландрованная резиновая смесь марки 1367 (РС-К-0025);

- каландрованная резиновая смесь (С4-3218 КАЛАН. (РС-КС-0002);

- ткань ТРК промазанная (ТК-ОБР-0059);

- проволока диаметром 3 мм (ПРОВ-0003);

- проволока диаметром 4 мм (ПРОВ-0004).

Для полуфабрикатов собственного производства были разработаны и установлены стандартные запасы и выбрана вытягивающая система запуска Conwip, ввиду особенности и длительности изготовления полуфабрикатов. Также использование полуфабрикатов подразумевает принцип «первым пришел, первым вышел».

Для категории запасов типа «В» и «С» заказ комплектующих производился к дате запуска заказа в работу через верхнеуровневую электронную систему типа MRP на базе существующей Navigen.

Начало работы по предложенной схеме на ПАО РТИ началось с 01.08.2020 г. В результате применения подхода к планированию на участке крупных-напорно-всасывающих рукавов был снижен ежемесячный показатель незавершенного производства, динамика данного показателя отображена на рисунке 46.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

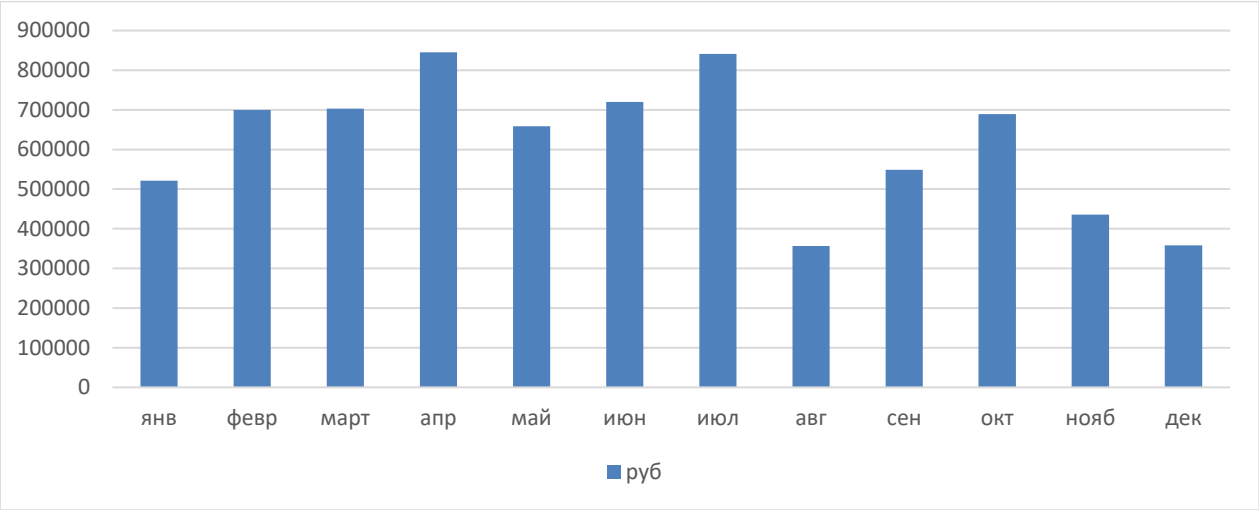


Рисунок 46 – Динамика изменения запасок участка крупно-напорно-всасывающих за 2020 год

Кроме того, удалось повысить эффективность работы основных производственных рабочих и увеличить выработку, за счет выстраивание системы планирования исходя из нормативной трудоемкости, с учетом снижения сверхурочных работ. Динамика по отношению к 2019 году представлена на рисунке 47.

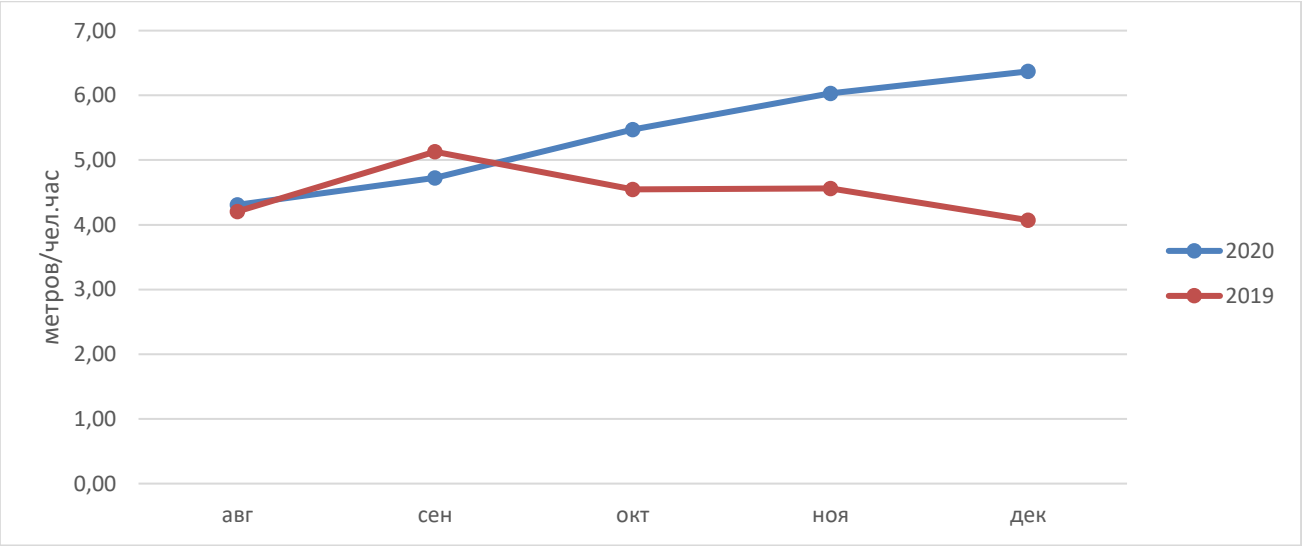


Рисунок 47 – Динамика изменения выработки участка крупных-напорно-всасывающих рукавов ПАО РТИ

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Также с помощью построения системы оперативного планирования и сокращение технологического цикла за счет установленных нормативов запасов удалось снизить общий цикл изготовления заказов, который также учитывают длину очереди на обработку. Данные приведены на рисунке 48. Для расчета были взяты средние значения показателя за месяц.

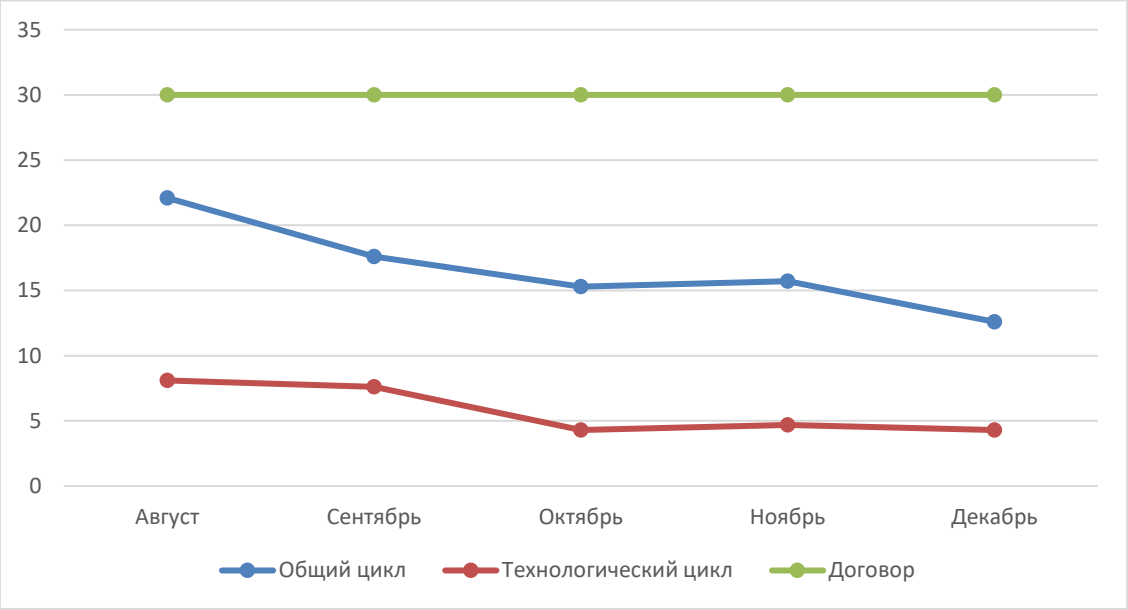


Рисунок 48 – Сроки изготовления продукции участка крупных-напорно-всасывающих ПАО РТИ

Подведя итоги по апробации предлагаемого методического подхода, можно сделать вывод, что предлагаемый нами методический подход позволяет выстроить эффективную систему производственного планирования на предприятии, которая позволяет сократить сроки изготовления продукции.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Производственное планирование промышленного предприятия является в современных условиях одним из главнейших факторов качественного развития предприятия, роста его прибыльности и повышения конкурентоспособности. Независимо от размеров или специфики компании оперативно-производственное планирование оказывает ощутимое влияние на производительность. Поэтому эффективное ОПП должно базироваться на принципах научного подхода к планированию, гибкости, способности реагировать на изменения условий рынка.

В процессе исследования были получены следующие результаты:

Теоретический анализ показал, что не существует универсальной методологи по управлению производственными ресурсами предприятия. Каждая метрология находит свое применение на промышленных предприятиях, что приводит к выводу, что для выбора системы производственного планирования требуется индивидуальный подход, на основании специфики предприятия.

Эволюция систем управления производственным планированием прошла путь от компьютеризованных систем к выстраиванию индивидуальных смешанных систем управления материальными потоками предприятия с применением как ручных методов управления, таких как Канбан и Conwip, так и с помощью сетевых и динамических графиков производства. В настоящее время наблюдается тенденция к развитию именно гибридных систем управления материальными потоками на производстве.

Большинство промышленных предприятий Свердловской области принадлежат к средне-серийному и мелко-серийному типу производства, что подтверждает актуальность исследования.

На предприятиях наблюдается низкая точность исполнения договорных обязательств перед клиентами. Большая часть респондентов не удовлетворены системами ОПП своих предприятий. При этом, только 18% опрошенных

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

предприятий приняли решение об изменении системы планирования, половина из которых внедряли электронную информационную систему производственного планирования отталкиваясь от сроков и стоимости проекта. Исходя из данных можно сделать вывод, что большинство предприятий нуждается в экспертной поддержке по выстраиванию системы производственного планирования.

Доказано, что система ОПП существенно влияет на количественные и качественные показатели деятельности предприятия. Для оценки эффективности системы планирования установлены основные критерии оценки и выбора системы оперативно-производственного планирования.

Для повышения эффективности деятельности предприятия был разработан методический подход к управлению производственным планированием на предприятии, который проведение самодиагностики предприятия и алгоритм выбора новой системы ОПП.

Ключевой особенностью предложенного алгоритма, является разделение всего производства на определенные управленческие области, то есть на материальные потоки по семействам или группам продукции. При этом для каждой управленческой области может быть выбрана свой вид ОПП.

Апробация предложенной методики на ПАО РТИ доказывает, что новая система ОПП позволяет выстроить эффективность системы производственного планирования на предприятии, сократить потери на производстве и повысить прибыльность предприятия.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Березовский Э.Э., Кизим А.А. Матрица производственных потребностей на базе ERP-систем в деятельности предприятий промышленного сектора экономики / Э.Э. Березовский // Экономика устойчивого развития, 2016. - № 2 (18). - С. 14-21.

2. Бигель Джон. Управление производством: Количественный подход / Пер с англ. канд. техн. наук Л. Г. Дубицкого. - Москва: Мир, 1973. - 304 с. - С.16.

3. Благодатский Г. А., Горохов М. М., Тененев В. А. Программно-инструментальные средства повышения эффективности внутренних бизнес-процессов предприятий./ Г.А. Благодатский. - Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. - 188 с.

4. Брег Стивен М. Настольная книга финансового директора: пер. с англ./ А. Куницын и др. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2015 (ГУП ИПК Ульян. Дом печати). - 532 с. – С.58.

5. Гаврилов Д.А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб.: Питер, 2003. – 352с.

6. Гаджинский А. М. Логистика: учебник для высших учебных заведений по направлению подготовки «Экономика» / А. М. Гаджинский. – М.: Дашков и К°, 2013. – 420 с

7. Голдратт Э. Развитие производственной системы как система мышления и управления / Э. Голдратт: пер. с нем. М.Т. Жукова, С.Н. Воронов. – Москва: Финансы и статистика, 2015. –136 с.

8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества. Требования. – Рег. 2015-30-10 /Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – пер. офиц. изд. –М.: Стандартинформ, 2015. – (Международный стандарт).

9. Гусев М.М. Производственный контроллинг, как эффективная система экономических показателей / М. М. Гусев //Вестник Алтайской

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

академии экономики и права. - 2017. - № 4. - С. 103-104.

10. Вумек Д, Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Бизнес Букс , 2008, 474с.

11. Ершова, И. В. Оперативно-производственное планирование : учебное пособие / И. В. Ершова, Т. А. Минеева, Е. В. Черепанова ; под редакцией И. В. Ершовой. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-7996-1826-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98773

12. Иванов Н.И., Фукова Д.Ю. Конкурентный анализ. Бенчмаркинг // Экономический анализ: теория и практика. 2009. №22. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/konkurentnyy-analiz-benchmarking (дата обращения: 23.01.2021).

13. Кизим А.А. ERP-системы в деятельности российских промышленных предприятий / А.А. Кизим // Экономика устойчивого развития, - 2016. - № 3 (15). - С. 70-77.

14. Кизим А.А., Березовский Э.Э., Марченко А.Г. Система менеджмента бизнес-процессов предприятия в рамках реализации концепции бережливого производства и повышения качества / А.А. Кизим // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление, 2019. - № 3 (106). - С. 36-42.

15. Кизим А.А., Березовский Э.Э., Саввиди С.М. Менеджмент в структурной трансформации экономических отношений субъектов бизнеса в рамках повышения конкурентоспособности / А.А. Кизим // Экономика устойчивого развития, 2017. - № 3 (31). - С. 180-185.

16. Колесников С.А., Альтшулер И.В., Беротова Т.С. Эффективное производство в России. Да!.– М: Альпина Паблишер, 2015 г.– 256 с. [Текст]

17. Коно Тоёхиро. Стратегия и структура японских предприятий: пер. с англ. / О. С. Виханский. - М.: Прогресс, 2015. - 383 с.- С.316.

18. Кулиш С.М. Концепция ресурсного потенциала предприятия как

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

экономико-производственной системы на основе системного и ресурсного подходов/ С.М. Кулиш // Вестник экономики, права и социологии. - 2015. - Вып.1. - С. 29-31.

19. Миллер А.Е. Исследование альтернативных вариантов интеграционных взаимодействий производственных структур / А.Е. Миллер // Вестник Омского государственного университета. Серия Экономика, 2016. - № 3. - С. 105-113.

20. Майрансаев З.Р., Лапинский Г.С. Планирование производственных потребностей в условиях неопределенности // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2010. – Т. 106. – Вып. 5. – с. 238–241.

21. О'Лири Д. Е. ERP-системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. - М. : Вершина, 2015. - 272 с. - С.30.

22. Песин А.М., Салганик В.М., Бережная Г.А., Чикишев Д.Н., Шмаков В.И. Новые подходы к производственному планированию// Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. - 2016. - Вып. № 2. - С. 75-76.

23. 23. Питеркин С. В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем / С. В. Питеркин, Н. А. Оладов, Д. В. Исаев; под ред. И. Н. Букреева. 2-е изд. М. : Альпина Бизнес Букс, 2010. 368 с.

24. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - М.: ИНФРА-М, 1999. - 479 с.

25. Самсонова М.В. «Как работают наши системы». Условия труда и оптимизации процессов. // Методы менеджмента качества.2017, № 5. [Электронный источник]. – URL http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=460449

26. Смирнова Е.В. Модификация и аудит эффективности систем планирования промышленных предприятий в условиях конкуренции: автореферат дис. доктора экономических наук / Е.В. Смирнова. - Оренбург, 2016. - 42 с. - С.16.

27. Стивенсон Вильям Дж. Управление производством: пер. с англ. - М.:

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ООО «Издательство «Лаборатория Базовых Знаний», ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. - 928 с. - С.26.

28. Стрельникова Е.В. Принципы производственного стратегирования на промышленном предприятии. Российское предпринимательство./ Е.В. Стрельникова. - 2016. - № 23. - С. 97-101.

29. Информационные технологии в управлении предприятием. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/ courses/4115/1230/info

30. КАС «Бизнес Люкс». Основная информация и состав. НПО «Компьютер» - Информационные системы управления. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.npo-comp.ru/ 2335704.aspx

31. Чалова А.А. , Белозерова И.А. Бенчмаркинг в системе менеджмента современного предприятия: монография / А.А. Чалова, И.А. Белозерова. – Ставрополь: Издательско–информационный центр «Фабула», 2018. –170 с.

32. Управление производственным предприятием. 1С:Предприятие 8. Общее описание. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://v8.1c.ru/enterprise/

33. Фролов Е.Б., Загидуллин Р.Р. Оперативно-календарное планирование и диспетчирование в MES-системах. // Станочный парк, № 11, 2008, с. 22-27.

34. Функциональность. Галактика ERP. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.galaktika.ru/erp/funkcionalnost.html

35. Хоуп Джереми. За гранью бюджетирования. Как руководителям вырваться из ловушки ежегодных планов: пер.с англ./ Р.В. Кащеева. - Москва: Вершина, 2017. - 272 с.- С.250.

36. Храпова Е.В. Интегрированный подход к организации внутрифирменного планирования // Российское предпринимательство. - 2015. - Том 11. - № 11. - С. 61-66.

37. Шиндина Ю.А. Наши горизонты: планирование деятельности фирмы: современная оценка западных концепций. Российское

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

предпринимательство. - 2018. - № 8. - вып.1. - С. 14-19.

38. Штейнер Дж. Внутрифирменное планирование в США: сборник / Л.А. Седов. - Москва: Прогресс, 2015. - 387 с. - С.178.

39. Berezovskiy E.E., Kizim A.A., Gayduk V.I., Sekerin V.D. Logistics tools during mergers and acquisitions / E.E. Berezovskiy, // Journal of Advanced Research in Law and Economics, 2017. - Т. 8. - № 8. - С. 2354-2360.

40. Bjørn Egil Asbjørnslett, Marvin Rausand. Assess the vulnerability of your production system// Production Planning & Control, 10:3, 219-229, DOI: 10.1080/095372899233181 — URL: https://doi.org/10.1080/095372899233181

41. Carol Ptak Chad Smith Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP), Version 3Hardcover– Industrial Press, Inc. August 9, 2019.-708 p.

42. Cloud solutions.-[Электронный ресурс].-Режим доступа: https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/cloud-solutions

43. Emin Gundogar, Burak Erkayman, Aysegul Yilmaz. A solution approach to a synchronisation problem in a JIT production system// Production and Control 25(12) — URL: https://www.researchgate.net/publication/262774743_A_solution_approach_to_a_synchronisation_problem_in_a_JIT_production_system

44. Epicor iScala. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://www.epicor.com/ russia/products/iscala.aspx

45. ERP-технологии. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://tadviser.ru/index.php/ ERP

46. Gong, D. C., C. W. Kao, and B. A. Peters. 2019. Sustainability Investments and Production Planning Decisions Based on Environmental Management. Journal of of Cleaner Production 225: 196–208. doi:10. 1016/j.jclepro.2019.03.256. — URL: https://www.researchgate.net/publication/332077324_Sustainability_Investments_and_Production_Planning_Decisions_based_on_Environmental_Management

47. Gustavo Bagni, Moacir Godinho Filho, Matthias Thürer & Mark Stevenson. Systematic review and discussion of production control systems that

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

emerged between 1999 and 2018, Production Planning & Control, DOI: 10.1080/09537287.2020.1742398. — URL: https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1742398

48. Hallett D. (перевод. Казарина В.) Pull Scheduling Systems Overview. Pull Scheduling, New York, 2009. pp.1-25. http://pullscheduling.com/eBooks.aspx http://wkazarin.ru/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=5&Itemid=32

49. Hawari, T. A., A. G. Qasem, and H. Smadi. Development and Evaluation of a Basestock-CONWIP Pull Production Control Strategy in Balanced Assembly Systems.//Simulation Modelling Practice and Theory 84: 83–105. doi:10.1016/j.simpat.2018.01.008. — URL: https://www.researchgate.net/publication/324867940_Development_and_evaluation_of_a_Basestock-CONWIP_pull_production_control_strategy_in_balanced_assembly_systems

50. Jose M. Framinan , Pedro L. González & Rafael Ruiz-Usano. The Conwip production control system: Review and research issues, Production Planning & Control, 14:3, 255-265, DOI: 10.1080/0953728031000102595. — URL: https://doi.org/10.1080/0953728031000102595

51. JrJung Lyu, Ping-Shun Chen & Wen-Tso Huang. Combining an automatic material handling system with lean production to improve outgoing quality assurance in a semiconductor foundry// Production Planning & Control. — URL: https://www.tandfonline.com/doi/ref/10.1080/09537287.2020.1769217?scroll=top

52. 2019 ERP Report: People. Process. Technology // Panorama Consulting Solutions, 2019. - 45 pp.

53. Klaus Altendorfer Andreas HuberHerbert Jodlbauer. Behaviour of MRP, Kanban, CONWIP and DBR under dynamic environmental variability// Management komplexer Materialflüsse mittels Simulation pp 113-128. — URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-8349-9646-6_8.

54. Lesya Demchuk, Roman Baitsar. Combined Usage of Theory of Constraints, Lean and Six Sigma in Quality Assurance of Manufacturing Processes//

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Key Engineering Materials, February 2015. DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.637.21. — URL: https://www.researchgate.net/publication/273489342_Combined_Usage_of_Theory_of_Constraints_Lean_and_Six_Sigma_in_Quality_Assurance_of_Manufacturing_Processes

55. Miclo, R., M. Lauras, F. Fontanili, J. Lamothe, and S. A. Melnyk. Demand Driven MRP: Assessment of a New Approach to Materials Management// International Journal of Production Research 57 (1): 166–181. doi:10.1080/00207543.2018.1464230. — URL: https://www.researchgate.net/publication/324751637_Demand_Driven_MRP_assessment_of_a_new_approach_to_materials_management

56. Min Huang , Dingwei Wang & W. H. Ip (1998) A simulation and comparative study of the CONWIP, Kanban and MRP production control systems in a cold rolling plant, Production Planning & Control, 9:8, 803, DOI: 10.1080/095372898233579. — URL: https://doi.org/10.1080/095372898233579

57. Oracle E-Business Suite (OEBS). ERP. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://tadviser.ru/a/38311

58. Sílvio Carmo-Silvaa, Nuno Fernandesb, Matthias Thürerc, Luís Pinto Ferreirad. Extending the POLCA production control system with centralized job release// Produção 30(4). January 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/341811607_Extending_the_POLCA_production_control_system_with_centralized_job_release

59. S. H. Fung , C. F. Cheung , W. B. Lee & S. K. Kwok (2005) A virtual warehouse system for production logistics, Production Planning & Control, 16:6, 597-607, DOI:10.1080/09537280500112140— URL: https://doi.org/10.1080/09537280500112140

60. SAP ERP. ERP. [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://tadviser.ru/a/38351

61. Top 10 ERP Software Vendors, Market Size and Market Forecast 2018-2023.- [Электронный ресурс].-Режим доступа:

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

https://www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast/

62. Thurer, M., N. O. Fernandes, M. Stevenson, T. Qu, and C. D. Li. Centralised vs. Decentralised Control Decision in Card-Based Control Systems: Comparing Kanban Systems and COBACABANA// International Journal of Production Research 57 (2): 322–337. doi:10.1080/00207543.2018.1425018. URL: https://www.researchgate.net/publication/338172261_POLCA_Centralised_vs_Decentralised_Job_Release

63. http://uralrti.ru/

64. http://контур.рф/

65. https://www.ukz.ru/

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма опросного листа, используемого для исследования состояния систем производственного планирования.

Уральский Федеральный Университет совместно с кафедрой «Школа управления и междисциплинарных исследований» проводит исследование, нацеленное на повышение эффективности управления систем производственного планирования на предприятиях.

Приглашаем Вас принять участие. Ваше мнение представляется нам очень важным. Заранее благодарим Вас за участие.

Анкета предназначена для руководителей производственных подразделений, а также поддерживающих функций: производственное планирование и логистика.

Время заполнения анкеты не более 10 минут. В анкете содержится 16 вопросов четырех типов:

- вопросы открытого типа, требующие вписать ответ;

- вопросы, требующие выбрать один из предложенных вариантов ответа, сделав отметку в соответствующем поле (варианты ответов с окружностями);

- вопросы, требующие выбрать несколько подходящих вариантов ответа и сделать отметки в соответствующем поле (варианты ответов с квадратами);

- вопросы, требующие дать им оценку по десятибалльной шкале.

1 Наименование предприятия: _____

2 Ваша должность: _____

3 Укажите тип (масштаб) производства?

0 Крупно-серийное

Средне- серийное

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Мелко-серийное

Единичное

4 Удовлетворены ли Вы собственной системой оперативного производственного планирования?

Да

Нет

5 Оцените эффективность Вашей системы производственного планирования на предприятии?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

6 Какова доля своевременно выполненных заказов от их общего числа?

91-100%0

81-90%

71-80%

0

51-70%

Менее 50%

Статистика не ведется0

7 На базе какой методологии выстроена система оперативного производственного планирования Вашего производства?

Традиционная система (календарный план-график)

MRP методология на базе ИТ программы

Вытягивающая система (Канбан, Conwip)

0 Теория ограничений (TOC)

Смешанная система (например DDMRP или сочетание Канбан и MRP)

Затрудняюсь ответить

8 Какой горизонт планирования производства?

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

	Час	☐
	Смена	☐
	Неделя/Декада	☐
	Месяц	☐
	Квартал	☐
	Год	☐

9 Какой средний производственный (технологический) цикл движения производственных ресурсов на Вашем предприятии?

	Смена/Сутки	○
	От 2 до 10 дней	○
	От 10 до 30 дней	○
	От 30 до 90 дней	○
	Более 90 дней	○
	Свой вариант_____	

10 Как часто вносятся изменения в утвержденный график производства?

0	График производства обновляется ежедневно от фактического заказа клиента	○
0	Внепланово ежедневно	○
0	Несколько раз в неделю/декаду	○
0	Несколько раз в месяц	○
0	Корректировки в утвержденные планы вносятся не чаще одного раза в месяц	○
0	Затрудняюсь ответить	○

11 Существует ли на предприятии электронная информационная система управления предприятием с разработанным блоком производственного планирования?

0	0	Нет	○

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ERP (на базе 1С, SAP, MS Navision, Oracle)

MES

DDMRP

Есть, но блок производственного планирования разрабатывали самостоятельно

Есть, но блок производственного планирования НЕ разработан0

Свой вариант_____

12 Есть ли служба сопровождения на предприятии, которая мониторит сроки выполнения заказов и занимается вопросами планирования производства?

0
0
0
0

Да, отдел на уровне всего предприятия

Да, на уровне цеха

Да, отдельно выделенный человек на все предприятие

Нет, управление осуществляет АУП производства

Свой вариант _____

13 Как осуществляется расчет пропускной способности производства?

0

Рассчитывается по загрузке рабочих центров

По одному или нескольким рабочим местам (узкие места производства)

Рассчитывается исходя из статистики прошлых периодов в натуральных показателях

Не рассчитывается

14 Производили ли Вы внедрение новой или изменение существующей системы производственного оперативного планирования? Если да, указать год

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Нет ☐

0

Да, год _____0

15 Как вы выбирали систему производственного оперативного планирования?

Предъявляли четкие требования к будущей системе планирования, а также разрабатывали критерии оценки эффективности системы планирования

0

Разрабатывали собственный алгоритм на основании известных методологий (Канбан, MRP, Conwip, Polka, QRM)

0

Внедряли электронную систему с базовым функционалом управления производством, которую выбирали на основании длительности внедрения и стоимости приобретения

0

16 Производили ли Вы расчет экономического обоснования изменения системы планирования? Если да, то указать фактор достижения положительного экономического эффекта

Да, снижение запасов производства

Да, увеличение объема выпуска продукции

Да, сокращение численности планового отдела

Да, свой вариант_____

Нет

Благодарим за Ваше мнение!

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты опроса руководителей среднего звена на промышленных предприятиях о способе расчета пропускной способности производства.

Таблица Б.1 – Зависимость точности планирования от метода расчета пропускной способности и типа системы планирования

Процент сдачи заказов с срок	Метод расчета пропускной способности	Тип системы планирования				Общий итог
		выталкивающая	вытягивающая	смешанная	традиционная	
Менее 50%	Не рассчитывается	3	0	0	0	3
	По одному или нескольким рабочим местам (узкие места производства)	8	0	0	0	8
	Рассчитывается исходя из статистики прошлых периодов в натуральных показателях	3	0	0	5	8
	Итого точность менее 50 %	14	0	0	5	19
51-70%	Не рассчитывается	5	0	0	0	5
	По одному или нескольким рабочим местам (узкие места производства)	0	0	0	5	5
	Рассчитывается исходя из статистики прошлых периодов в натуральных показателях	5	0	0	16	22
	Рассчитывается по загрузке рабочих центров	3	0	0	0	3
	Итого точность 51-70%	14	0	0	22	35
7 1	Не рассчитывается	3	0	0	5	8

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

Окончание таблицы Б.1

Процент сдачи заказов с срок	Метод расчета пропускной способности	Тип системы планирования				Общий итог
		выталкивающая	вытягивающая	смешанная	традиционная	
	По одному или нескольким рабочим местам (узкие места производства)	3	0	0	3	5
	Рассчитывается исходя из статистики прошлых периодов в натуральных показателях	3	0	0	27	30
	Рассчитывается по загрузке рабочих центров	16	3	0	0	19
	Итого точность 71-80%	24	3	0	35	62
81-90%	Не рассчитывается	0	0	0	3	3
	По одному или нескольким рабочим местам (узкие места производства)	0	0	0	3	3
	Рассчитывается исходя из статистики прошлых периодов в натуральных показателях	3	0	0	5	8
	Рассчитывается по загрузке рабочих центров	3	0	0	0	3
	Итого точность 81-90%	5	0	0	11	17
91-100%	Рассчитывается по загрузке рабочих центров	0	3	2	0	3
	Итого точность 91-100%	0	3	2	0	3
	Общий итог	57	3	2	73	135

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты

Электронная библиотека по праву и экономике
https://право.информ2000.рф/uchebniki.htm

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Список сокращений и условных обозначений.

ДЗ- дебиторская задолженность;
ДСЕ – детали сборочных единиц;
ЗК – заемный капитал;
КЗ – кредиторская задолженность
ОПП – операционное производственное планирование;
ПЦ – подготовительный цех;
РЦ- рукавный цех;
СК – собственный капитал;
ФЦ – формовой цех.

Вернуться в каталог дипломов по менеджменту
https://право.информ2000.рф/management3/management3.htm
Полные тексты