

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Филиал БНТУ «Межотраслевой институт повышения квалификации и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала БНТУ»

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Логистика»

Тема

«Сравнение организации закупок при тянущей и толкающей системе»

Исполнитель: слушатели группы № 2779
переподготовки по специальности
«Логистика»

Бублис Кристина Сергеевна
Вишневский Максим Юрьевич

Руководитель: ст. преподаватель
Грищенко Татьяна Николаевна

Минск 2015

Содержание

Введение.....	3
1. Организация закупок при толкающей системе управления материальным потоком.....	5
1.1. Организация закупок в системе mpr	5
1.2. Организация закупок в системе erp.....	8
Глава 2. Организация закупок при тянущей системе управления материальным потоком.....	11
2.1. Концепция just in time	11
2.2 Система «kanban»	12
Глава 3. Сравнительная характеристика организации закупок при толкающих и тянущих системах	15
Глава 4. Опыт зарубежных компаний в применении тянущей и толкающей системы.....	17
4.1. Опыт зарубежных производителей в применении тянущей системы.....	17
4.2. Опыт зарубежных производителей в применении толкающей системы .	18
Заключение	21
Список источников	24
Приложения	25

Введение

На данном этапе развития экономических отношений предприятие необходимо рассматривать как одно из звеньев большой логистической цепи, которое имеет свои маленькие подзвенья. Оно всегда должна находиться во взаимосвязи с поставщиками сырья, материалов и потребителями. И для того, что бы реализовать все свои потенциалы и получить максимально положительный эффект от своей деятельности предприятию нужно быть частью отлаженной логистической цепи.

Системы организации производственного процесса и материально-технического обеспечения дают возможность согласовать и вовремя откорректировать планы и действий закупочных, производственных и распределительных звеньев на предприятии, учитывая постоянные внешние изменения, такие как изменение спроса, курса валют, конкуренцию и т.д..

Можно выделить несколько популярных систем, которые делятся на две большие группы: «толкающие» и «тянущие» системы.

К толкающим относят:

- 1) система планирования производственных ресурсов - MRP (Manufacturing Resource Planning);
- 2) система управление, отношениями с клиентами - CSRП (Customer synchronized resource planning);
- 3) система планирование потребностей предприятия - ERP (enterprise requirements planning); и другие.

К тянущим системам относят концепцию «точно в срок» (Just In Time) и метод её реализации «Канбан» (Kanban), созданные в Японии.

Актуальность данной работы заключается в том, что закупка является важной частью всей логистической системы и, поэтому необходимо подробно изучать системы, концепции и методы организации закупок и выбирать те, которые подходят данному предприятию и, которые будет способствовать минимизации всех видов издержек.

Целью данной работы является проведение сравнительного анализа «толкающей» и «тянущей» системы управления материальным потоком, а также рассмотрение опыта зарубежных компаний в применении данных систем.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие **задачи**:

1. Дать характеристику «толкающей» системе, а также изучить её основные концепции, их преимущества и недостатки.
2. Рассмотреть организацию закупок в «толкающей системе», согласно концепциям MRP и ERP .
3. Дать характеристику «тянущей» системе, а также изучить её основную концепцию, метод её реализации, а также их преимущества и недостатки.
4. Рассмотреть организацию закупок в «тянущей системе», согласно концепции «Точно в срок» и методу Канбан.
5. Провести сравнительный анализ двух систем управления материальным потоком.

6. Рассмотреть примеры применения данных систем на практике в зарубежных компаниях.

Репозиторий БНТУ

1. Организация закупок при толкающей системе управления материальным потоком

1.1. Организация закупок в системе MRP

На рисунке 1.1. представлена хронология развития толкающих систем управления деятельностью предприятий по годам. Данные системы мы будем подробно рассматривать ниже.

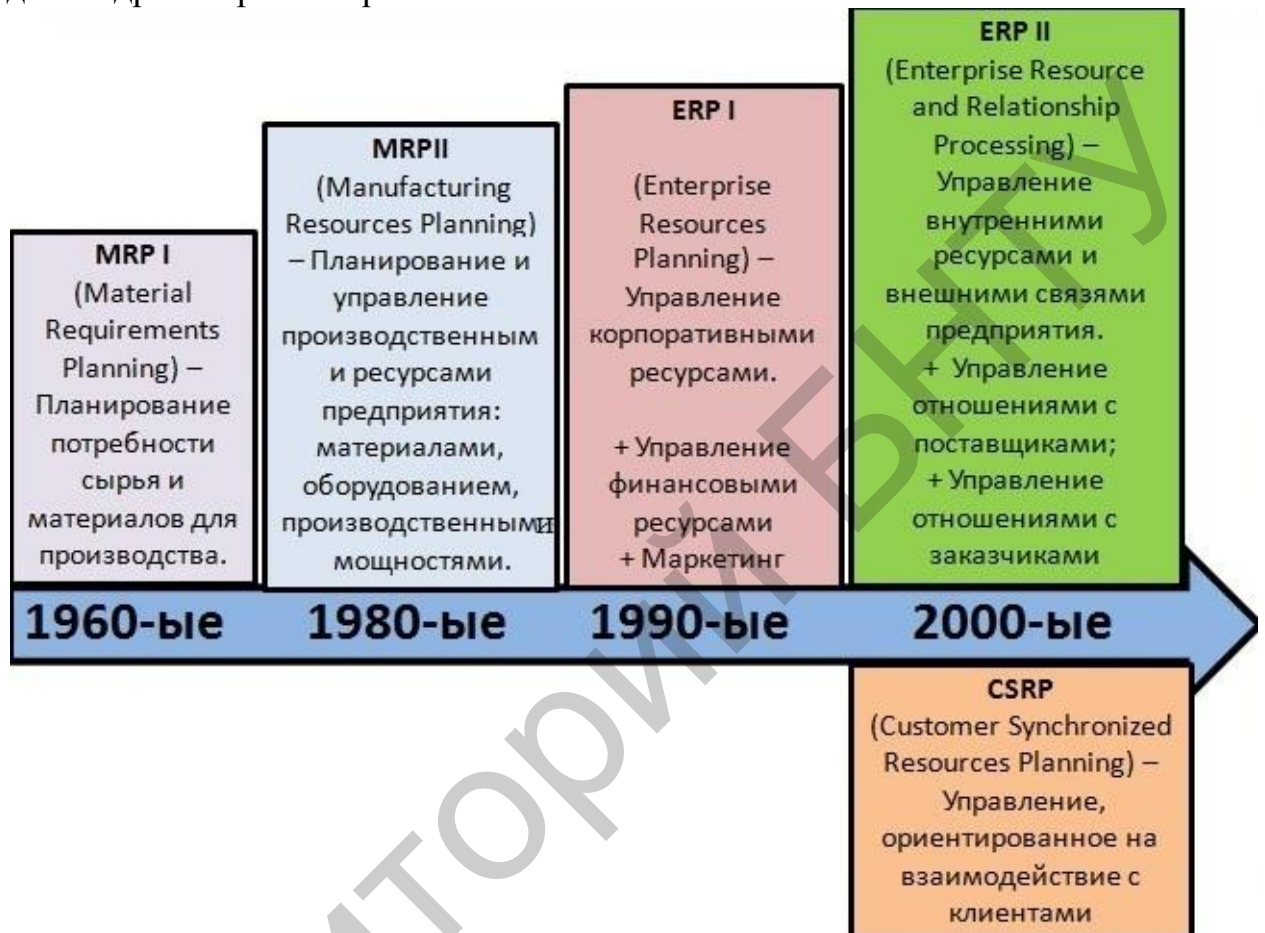


Рисунок 1.1 Развитие толкающих систем. (Собственная разработка).

Первой рассмотрим систему MRP I (-materials requirements planning планирование потребности в материалах).

Даная система определяет количество сырья и материалов, которое необходимо для производства товара, время, когда должны быть заказаны и поставлены необходимые компоненты, а также сроки, в которые необходимо произвести конечный продукт.

Принцип данной системы основывается на детальном исследовании рынка и анализе спроса на продукцию. То есть спрос, в данном случае, является известным или предсказуемым.

Основная задача, которая ставится перед системой MRP I это снижение затрат на производство, которое достигается за счет уменьшения запасов на складах и времени изготовления продукции. Но для данной системы всё-таки допускается большое количество запасов, которое будет обеспечивать производство в среднем в течение 3 месяцев.

Особенность системы MRP I заключается в том, что очень сложно проанализировать рынок по всем параметрам, невозможно предугадать экономическую ситуацию, которая сложится на рынке товаров в будущем, а как следствие, невозможно точно, на все 100%, спрогнозировать спрос на

продукцию, и поэтому не возможно объективно определить необходимое количество выпускаемой готовой продукции.

Данная система предусматривает обычно наличие низкого уровня запасов, которые повышаются непосредственно перед началом производства, когда на предприятие доставляется необходимое сырьё и материалы. Далее данные компоненты израсходуются, и уровень запасов снижается до обычного низкого уровня.

Преимущества системы MRP I:

1) Снижение размера запасов (позволяет сэкономить на аренде складских площадей, их техническом обслуживании данных помещений, заработной плате персонала и т.д.).

2) Увеличение скорости оборота запасов.

3) Улучшение качества обслуживания покупателей, связанное с тем, что у данной системы нет издержек, вызываемых нехваткой материалов. Если будет допущен брак, данная система предусматривает страховые запасы, которые не допустят остановки производства или недостачи выпуска продукции.

4) Графиков планирования системы MRP можно использовать для планирования работы других отделов предприятия.

Недостатки системы MRP I:

1) Низкая гибкость не позволяет быстро реагировать на внешние изменения спроса и потребности продукта и адаптироваться к ним.

2) Требуется постоянный анализ состояния рынка.

3) Предполагаемый размер заказов, для целей производства, может быть неэффективным, вследствие быстроизменяющейся внешней среды.

4) Данная система не учитывает ограничений по производственным мощностям, количеству рабочей силы и другим немаловажным факторам.

И как следствие, возникла необходимость создать новую **концепцию - MRP II** (manufacturing resources planning – планирование производственных ресурсов), которая устранила бы некоторые недостатки первой системы.

С целью увеличения эффективности планирования в 1980-ые годы основополагающие принципы методологии MRP I (Material requirements planning – планирование потребности в материалах), CRP (Capacity requirements planning – планирование производственных ресурсов) и FRP (Finance requirements planning- планирование финансовых ресурсов) были объединены в одну методологию – MRP II.

Методология MRP II нацелена на решение таких задач как:

1) Формулирование основного плана производства, который расписывал бы, какой товар будет производить предприятие и в каком размере.

2) Составить оперативные планы, которые будут помогать реализовать основной план предприятия (рисунок 1.2):

а) план-график закупок необходимых компонентов;

б) план-график производства;

в) финансовый план-график.

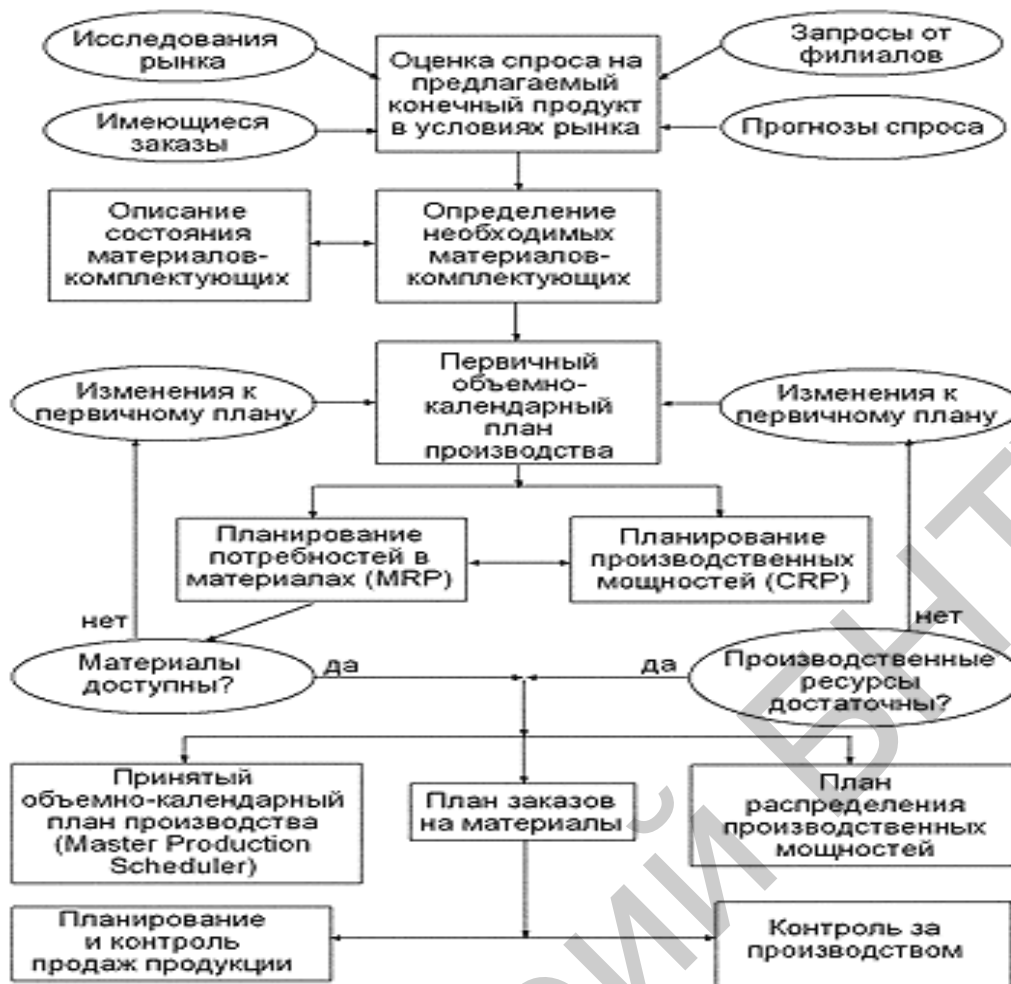


Рисунок 1.2 Схема планового механизма в системе MRP II

Можно выделить следующие преимущества данной системы:

- улучшение качества обслуживания покупателей, связанное с тем, что у данной системы нет издержек, вызываемых нехваткой материалов;
- в отличие от предыдущей системы, здесь учитываются производственные мощности, их загруженность, а также количество трудовых ресурсов;
- наличие необходимого сырья и материалов, стремление к уменьшению временных затрат по их доставке, и, как следствие, увеличение выпуска готовых изделий;
- возможность получения оперативной информации о текущих результатах деятельности предприятия, как в целом, так и по отдельным заказам, видам ресурсов, выполнению планов;
- как и в предыдущей системе наблюдается снижение размера запасов, которое позволяет сэкономить на аренде складских площадей, их техническом обслуживании данных помещений, заработной плате персонала и т.д.;
- возможность создания группы по управлению, которая сможет решать стратегические задачи, поставленные основным планом производства.

MRP II позволяет воспользоваться своими преимуществами всем службам предприятия от отдела закупок до отдела маркетинга, финансового отдела, а также на производстве и др..

Недостатки системы MRP–II:

- ориентация только осуществление заказа сырья и материалов;
- нет тесной взаимосвязи с поставщиками и потребителями;
- нет чёткой взаимосвязи между подразделениями предприятия.

1.2. Организация закупок в системе ERP

На рисунке 1.3 схематично изображена интеграция и развитие толкающих систем.

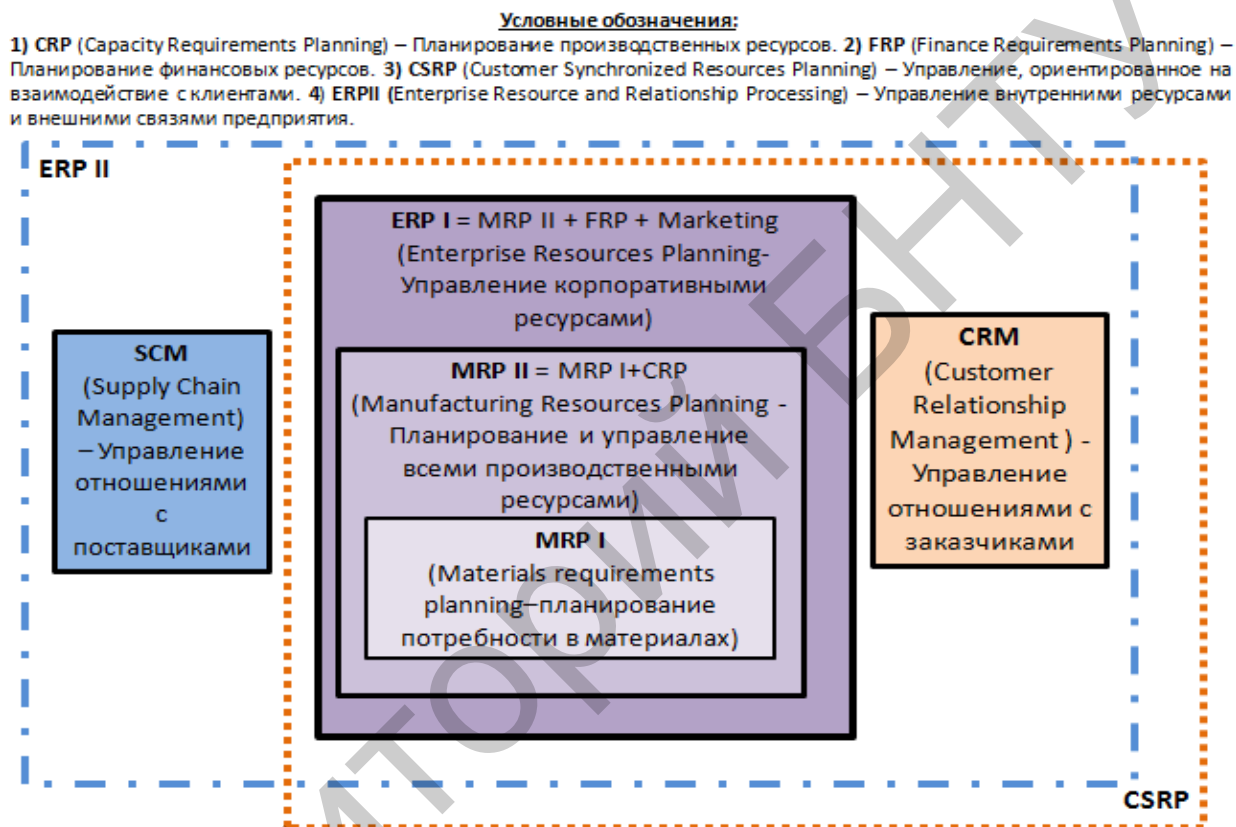


Рисунок 1.3 Интеграция толкающих систем. (Собственная разработка)

Сейчас подробнее разберём систему ERP I.

Система ERP I (Enterprise Resource Planning – Управление ресурсами предприятия) – это информационная система, которая позволяет автоматизировать, анализировать, планировать и, конечно же, контролировать все процессы, протекающие на предприятии. А также данная система помогает решать различные бизнес задачи.

Как мы можем видеть на рисунке 1.3, данная система включает не только планирование потребностей в материалах, производственных ресурсах, но и планирование финансовых ресурсов. Можно говорить о том, что ERP I система это усовершенствованная система MRP II.

Планирование финансов является неотъемлемой частью закупок. Чтобы рассчитаться с поставщиком, не «залезая» в кредиты, необходимо знать, какими средствами мы располагаем.

ERP I объединяет функции отделов организации в единую систему, которая позволяет всем подразделениям работать с единой базой данных, что способствует упрощению обмена данными между ними.

Данная система может включать в себя разные функциональные модули: производство продукции, бухгалтерский и налоговый учет, маркетинг, управление запасами, складом и так далее.

В нашем случае, отдел закупок получает оперативную информацию с производственного отдела, отдела финансов и некоторых других отделов, и данная информация помогает ему координировать свою деятельность в области закупок.

Преимущества системы ERP I:

- * позволяет использовать одну интегрированную базу данных, вместо нескольких невзаимосвязанных;

- * повышение оборачиваемости запасов;

- * сокращение неликвидных запасов и числа неплановых закупок;

- * сокращение уровня страховых запасов;

- * объединение финансовых данных всех отделов.

Недостатки системы ERP I:

- * необходимо довольно большое инвестирование в обучение персонала;

- * необходимо всегда дополнять базу данных и контролировать её актуальность, чтобы система делала точные расчёты;

- * внедрение системы дорогостоящее удовольствие, не все организации могут позволить себе такую роскошь;

- * имеется проблема совместимости с прежними системами;

- * нет взаимосвязи с поставщиками и покупателями, невозможно спрогнозировать будущий заказ.

Следующая **система CSRP** (Customer synchronized resource planning - управление, которое ориентируется на взаимодействие с клиентами). Оно включает в себя получение заказов, разработку планов и заданий, техподдержку и т.д..

Главными преимуществами данной системы является:

- 1) Сфокусированность на рынке потребителя, а не только на производстве товаров.

- 2) Интеграция покупателями приводит к защищенности конкурентных преимуществ.

- 3) Улучшение обратной связи с покупателями, а также уровня логистического сервиса.

Главный недостаток – это то, что в данной системе нет тесной взаимосвязи предприятия с поставщиками товаров, а они имеют немаловажную роль в «жизни» предприятия.

Сейчас рассмотрим **систему ERP II** (Enterprise Resource and Relationship Processing – управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия).

На рисунке 1.3 можно видеть, что система ERP II – это результат интеграции методологий ERP I и систем управления отношениями с клиентами (CRM) и поставщиками (SCM).

Главная идея ERP II это расширение возможностей системы ERP I и её оптимизация. Кроме управления финансовыми потоками, производством и запасами, осуществления закупочной и распределительной деятельности

ERP II включает в себя возможность управления взаимоотношениями с клиентами и поставщиками, которая подразумевает контроль за цепочками поставок, а также вести торговлю посредством сети Интернет. Помимо усовершенствования производственных процессов, методы ERP II позволяют создать клиентскую базу, в которой будут храниться, а также анализироваться данные по заказам и предпочтениям. Фирма, использующая данную систему, имеет возможность спрогнозировать время следующих заказов постоянных клиентов и предоставить более высокий уровень сервиса за счёт его персонализированности. Всё это ведёт к установлению длительных отношений и сотрудничеству с покупателями.

А сейчас рассмотрим, как на практике применяется данная система при продаже.

1. Покупатель делает заказ по средствам сети Интернет.
2. Работник фирмы получает информацию о товаре: какой товар нужен, в каком количестве, в какой срок и т.д..
3. Полученная информация сравнивается с данными склада, сервисных центров и другими отделами. Это позволяет создать профиль клиента, эффективно обрабатывать заказы и быстро реагировать на них, хранить данные обо всех покупателях, проводить их анализ и прогнозировать новые обращения.
4. При наличии необходимого товара на складе он отсылается покупателю, если же его нет, то делается заказ на его изготовление.
5. Клиент, который отправил свой заказ через Интернет получает возможность контролировать весь процесс доставки товара: обработку заказа, сведения об отгрузке и отправке, прохождение таможенного контроля и др..

Аналогично используется система при закупках. Специалист закупочной логистики через систему получает доступ к каталогу и прайс-листу товаров поставщика, выбирает необходимые товары и отправляет заказ, указывая необходимые сроки доставки. Система у поставщика обрабатывает этот заказ, вычисляет оптимальный срок поставки и высылает уведомление о ходе выполнения заказа.

Также предусмотрены варианты, когда заказ отсылается автоматически, исходя из оптимальных объёмов запасов, текущих потребностей.

Преимуществами данной системы, по сравнению с предыдущей является возможность управления отношениями с поставщиками и клиентами, построения единого профиля покупателя, формирование базы данных заказчиков, которая позволяет хранить все заказы и анализировать их, делая прогнозы на будущее.

К недостаткам можно отнести:

- * инвестирование в обучение персонала;
- * необходимо всегда дополнять базу данных и контролировать её актуальность, чтобы система делала точные расчёты и прогнозы;
- * дорогостоящее внедрение системы.

Глава 2. Организация закупок при тянущей системе управления материальным потоком

2.1. Концепция Just in Time

Концепция «Just in time» (или «точно в срок») базируется на организации такой системы снабжения, где осуществляется планирование материальных потоков, исходя из их потребности, которая определяется производственным графиком выпуска товара. Данная система основывается на взаимосвязи двух сфер логистической деятельности предприятия – производства и закупок.

Система закупок «точно в срок» – это система организации поставок, которая основывается на осуществлении снабжения материальными ресурсами в необходимом количестве и на тот период времени, когда звенья логистической системы нуждаются в них, с целью уменьшения расходов, связанных с хранением запасов, их формированием, обслуживанием складов.

Особенности системы «точно в срок»:

1. Поставки деталей, материалов и сырья осуществляются маленькими партиями непосредственно в необходимые звенья производственного процесса.

2. Готовый товар отгружается по мере завершения производства.

Концепция «Just in time» подразумевает сокращение количества запасов, которое достигается с помощью уменьшения размера заказываемой партии деталей, материалов и сырья, а также уменьшение страховых запасов.

Основной целью данной концепции является производство и поставка товара точно заданный срок. Также можно выделить дополнительные цели, которые ставит перед собой данная концепция:

- Устранение сбоев в работе логистической системы.
- Установление долгосрочных отношений с надёжными поставщиками
- Сокращение сроков производственного процесса.
- Уменьшение страховых запасов.

Можно выделить некоторые преимущества концепции «точно в срок»:

1. Сокращаются запасы сырья, материалов, а также незавершенного производства, и как следствие, происходит уменьшение складских площадей.

2. Сокращается время, необходимое для производства продукции и как следствие повышается производительность.

3. Закупки производятся часто, но мелкими партиями, что позволяет быстро реагировать на изменение спроса и складывающуюся ситуацию на рынке.

4. Повышается качество материалов и продукции, и как следствие снижается количество отходов и брака.

6. Улучшаются отношения с надёжными поставщиками, так как отношения носят долгосрочный характер.

А сейчас подчеркнём недостатки данной концепции:

1. Размер заказа покрывает только текущую потребность в материалах и сырье, и поэтому любые малейшие сбои в работе логистической системы могут стать критическими для компании, так как нет страховых запасов.

2. Существует большая зависимость от качества поставляемых деталей, материалов и сырья.

3. Некоторые поставщики не могут или не хотят брать на вооружение систему «точно в срок». Это может вызывать проблемы в поставках.

4. Также существуют проблемы присоединения ИТ к информационным системам и базам данных поставщиков и заказчиков.

Ниже представлен рисунок 1.4, который характеризует концепцию «Just in time» в организации закупок по нескольким факторам: запасы, объём закупок, транспортировка, качество продукции.

Факторы	Концепция JIT
Запасы	Все усилия необходимо направлять на их устранение. Страховые запасы отсутствуют.
Объём закупок материальных ресурсов	Размер заказа покрывает только текущую потребность. Закупки осуществляются мелкими партиями с частыми поставками.
Поставщики	Рассматриваются как партнеры. Отношения только с надежными поставщиками. Сотрудничество носит характер длительных хозяйственных связей и строится на долгосрочных контрактах. Небольшое количество поставщиков.
Выбор способа транспортировки	Основная цель – обеспечение надежности соблюдения сроков доставки. График доставки составляет потребитель.
Качество продукции	Цель – отсутствие дефектов продукции. Процесс приемного контроля качества у потребителя сокращенный или вообще отсутствует. Эту функцию берет на себя поставщик.

Рисунок 1.4 Концепция «Just in time» в организации закупок

2.2 Система «Kanban»

Система «Kanban» – это информационная система, помогающая организовать процесс производства продукции, который основывается на концепции «Точно в срок». Данная система даёт возможность оперативно регулировать и контролировать выпуск необходимого количества товара, а также своевременное снабжение сырьём и материалами.

Суть системы «Kanban» заключается в том, что все звенья производства, снабжаются материалами, деталями и сырьём только в таком объёме и к такому моменту времени, который нужен для выполнения заказа, который сделал покупатель. То есть, звенья предприятия, использующего в своей деятельности систему «Kanban», не имеют жёсткого производственного графика, а координирует свою работу, в соответствии с поступающими от следующего звена заказами. Из чего мы можем сделать вывод, что система закупок также не имеет жёсткого характера.

А сейчас вкратце опишем, как производятся планирование производства и закупки в системе Kanban.

Дилеры оформляют заказ на ту или иную продукцию, в соответствии с прогнозируемым спросом, и отсылают его в отдел продаж Предприятия. Данный отдел группирует все заказы и отправляет их в отдел производства. Отдел производства, в свою очередь, определяет объём выпуска продукции для каждого завода, а также для каждого цеха в отдельности, а так рассчитываются потребности в материалах. Далее составляются расписание отгрузки готового товара дилерам и заказчикам.

Отдел производства даёт команду своим заводам создать схемы последовательности сборки. Затем, основываясь на информации, полученной из схем последовательности сборки, печатаются бирки, которые приклеиваются к продукции, для того, чтобы работники руководствовались ими. (Приложение А).

Следующий этап организации производства и планирования закупок основывается на использовании карточек Kanban. Они бывают двух видов: карточки отбора и карточки заказа.

Рассчитав потребности необходимо сделать заказ у поставщика, чтобы он смог во время предоставить требующиеся детали. Поставщику отсылается месячная таблица поставок на каждый день, в которых указывается: среднее число ящиков, которое должно поставляться каждый день, число используемых карточек Kanban, частота поставок и т.д..

Один из видов карточки заказа представлен на рисунке 2.2.

Время поставки 10:30	Зона хранения A 1-1		Головное предприятие Toyota Motors
 Ohashi Iron Works	Номер детали 53018-60011	Идентификация 	Сборочная линия № 2
	Наименование детали <i>Спальный прут для изготовления ленты радиатора</i>	Используется в модели FT (1)	
Стеллаж № 1 - Н13	21	Тип ящика Специальный	50
		Вместимость ящика 30	
Канбан для заказа деталей у поставщиков			

Когда Ohashi Iron Works поставляет детали головному заводу Toyota Motors, используют этот канбан заказа деталей у поставщиков. 50 – это номер проходной завода Toyota, через которую будут приняты детали. Пруток поступит в зону хранения А. 21 – это номер детали на тыльной стороне.

Рисунок 2.2 Карточка заказа Канбан

Для того чтобы понять, как осуществляется обращение карточек Kanban внутри предприятия, представим предприятие, которое имеет следующую последовательную структуру: Цех 3 --> Цех 2 --> Цех 1. Каждый цех производит определённый вид деталей, но не более заданного количества.

Допустим, от Цеха 1 поступил запрос в Цех 2 на 10 ящиков запчастей. Цех 2 выполняет данный запрос и прикрепляет к нему карточки заказа. Когда Цех 1 приходит забрать свой заказ, он приносит с собой карточки отбора и вешает их на свой заказ, а карточку заказа снимает и передаёт обратно Цеху 2. Это делается для того, чтобы данный отдел знал, сколько забрали и сколько нужно сделать запчастей.

Номер детали	41211-36090		Предыдущий процесс Штамповка А3
Наименование детали	Ведущая шестерня, штамповка		А-3
Вместимость ящика	Тип ящика	Номер канбан	УА Последующий процесс
15	С	3/8	

Предыдущий процесс – это процесс штамповки, и занятые в следующем процессе идут на участок А3 штамповки и забирают там нужные детали. В ящике помещается 15 деталей, тип (форма) ящика – С. Данный канбан состоит из 8 карточек. Эта конкретная – третья из этих восьми. УА – это участок закалки.

Рисунок 2.3 Карточка отбора

Основные преимущества системы «Канбан»:

- заказываются высококачественные запчасти и детали с целью уменьшения объёма брака и отходов, который может стать критическим для производства;
- повышается оборачиваемости оборотного капитала предприятия, это достигается из-за увеличения производительности труда;
- планирование выпуска продукции основывается на реальном спросе;
- закупки производятся мелкими партиями, что позволяет во время реагировать на спрос, не создавая больших запасов готовой продукции;
- запасов готовой продукции практически нет, и, как следствие, сокращаются затраты на аренду, обслуживание складских помещений необходимых для них.

Можно также подчеркнуть некоторые недостатки системы «Канбан»:

- сложность обеспечения согласованности между производственными звеньями;
- существует большой риск срыва производства продукции из-за малого количества запасов;
- сложность в поисках хороших поставщиков, которые смогут адаптироваться к Концепции «Just in time» и поставлять запчасти и детали в срок.

Глава 3. Сравнительная характеристика организации закупок при толкающих и тянущих системах

Отличительные особенности тянущих и толкающих систем:

Планирование потребности в материалах на каждом этапе производства при толкающих системах, такие как MRP и ERP, осуществляется от начального до конечного этапа, а вот в тянущих системах наблюдается обратный порядок.

Толкающие системы особо не требуют некой реорганизации производственного процесса (в отношении сроков изготовления, размера выпускаемой партии и т.д.), в то время как тянущие системы направлены на совершенствование, улучшение производства, недопущение брака и дефектов.

Слабым местом толкающих систем является то, что выпуск продукции основывается на прогнозировании спроса на товар, а прогнозы не всегда бывают точными и, как следствие, может создаваться избыточный запас готовой продукции и незавершенного производства. Что влечёт за собой необходимость наличия складов, а также необходимость их содержания. В то время как тянущие системы основываются на реальном спросе, что позволяет им оперативно корректировать свои планы и графики производства, не создавая излишков готовой продукции.

Так же хотелось бы отметить ещё один фактор, который помогает тянущим системам быстро реагировать на изменение спроса: размер закупок. Предприятия, использующие толкающие системы осуществляют закупки большими партиями, что не позволяет быстро среагировать на спрос, так как им необходимо использовать все материалы и детали, которые были закуплены. А на предприятиях, которые используют тянущие системы в своей деятельности, закупки производятся маленькими партиями.

Но необходимо также отметить один нюанс, связанный с поиском поставщиков для предприятий, использующих тянущую систему. Для того, чтобы данная система работала бесперебойно необходимо найти поставщиков, которые бы поставляли качественные материалы и детали точно во время. То есть предприятия, которые базируются на тянущей системе, очень зависят от поставщиков.

Таблица 3.1. Отличительные характеристики тянущих и толкающих систем. (Собственная разработка).

Толкающие системы (MRP, ERP...)	Тянущая система (Kanban)
РЕАГИРОВАНИЕ НА СПРОС	
Медленное реагирование на спрос, вследствие чего могут возникать большие запасы готовой продукции.	Ориентация производства на изменение спроса, т. е. осуществление концепции «гибкого» производства. Быстрое реагирование на спрос.
РАЗМЕР ЗАКУПОК	
Нерегулярные закупки, большими партиями.	Закупки производятся часто, но мелкими партиями.
ПЛАНИРОВАНИЕ ВЫПУСКА ТОВАРОВ	

Базируется на прогнозе спроса на продукцию. А прогнозы не всегда являются точными.	Основывается на реальном спросе, в соответствии с заказами покупателей.
ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ	
Планирование потребности в материалах на каждом этапе производства осуществляется от первого до последнего этапа.	Планирование потребности в материалах на каждом этапе производства осуществляется от первого до последнего этапа.
КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДИМОГО ТОВАРА	
Фокусировка производства на количество выпускаемой продукции, а не на качество.	Повышается качество материалов и продукции, и как следствие снижается количество отходов и брака.
ОТНОШЕНИЕ С ПОСТАВЩИКАМИ	
Ориентация на значительное число поставщиков.	Работа с узким кругом поставщиков, которые могут гарантировать поставку деталей, сырья и материалов в нужный момент времени.
ОТНОШЕНИЕ К ЗАПАСАМ	
Запасы в виде излишних материальных ресурсов, наличие запасов готовой продукции присутствуют.	Практическое отсутствие запасов материальных ресурсов и готовой продукции.

Глава 4. Опыт зарубежных компаний в применении тянущей и толкающей системы

4.1. Опыт зарубежных производителей в применении тянущей системы

Toyota

Система поставок JIT была разработана японской компанией Toyota в 50-х годах XX века. Считается, что предпосылкой к созданию этой системы являлся бурный рост производства автомобилей, и как следствие скопление излишних материалов на складах. Из-за постоянно растущих складских издержек и постоянных корректировок партии товаров японцы пришли к выводу, что необходимо реорганизовать систему поставок в компании. Согласно новой системе поставок все детали поставлялись на каждый участок производства в зависимости от необходимости следующего за ним, то есть благодаря точным расчётам на каждый участок производства приходилось ровно столько деталей, сколько было необходимо для создания заказа. Все это привело к значительному уменьшению затрат на хранение товаров, что в свою очередь повлекло за собой снижение себестоимости продукции. Ярким примером этого является сравнение среднегодовой стоимости материально-производственных запасов в фирме Toyota и на заводах «General Motors»: у японцев она составляла 40-50 долларов на один автомобиль, а у американцев 500-600 долларов. Благодаря использованию системы JIT Toyota увеличила продуктивность и сократила затраты на складирование материалов. Однако, позже компания внедрила механизм «канбан», модернизировав свою систему поставок еще больше.¹

Harley

В 1970-х годах фирма-производитель мотоциклов Harley-Davidson, столкнулась с острой конкуренцией со стороны японских компаний: Suzuki, Yamaha, Honda и др. Многие компании в этой сфере не смогли конкурировать и обанкротились. Японские компании поставляли свою продукцию практически по всему миру, но при этом лучшего качества и дешевле, чем у конкурентов. В 1978 г. фирма Harley-Davidson подала иск, в котором обвиняла японские компании в продаже мотоциклов по демпинговым ценам, но во время судебных разбирательств было выявлено, что затраты у японских производителей на 30% ниже, чем у Harley-Davidson.

Поэтому, под угрозой банкротства в 1982 году компания начала внедрять систему JIT в производство. На первоначальном этапе внедрения и использования этой системы фирма столкнулась с большим количеством проблем, однако за пять лет компания достигла следующих результатов:

- Сократились на 75 % временные издержки, связанные с переналадкой оборудования
- Запасы незавершенного производства уменьшились на 22 млн. долл.
- Гарантийные расходы упали на 60 %.
- Общая производительность увеличилась на 30 %.

¹ Канбан и "точно вовремя" на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 208 с.

Dell

Производители в области высоких технологий в настоящее время стали чаще использовать сборку на заказ, при которой продукция производится и комплектуется согласно потребностям покупателей. Ключевыми критериями при этом является скорость изготовления продукции и её доставки.

Сборка на заказ является одной из главных составляющих стратегии данной компании, но не единственной. Кроме неё также используются различные специализированные средства, такие как автоматизированные сборочные линии, благодаря которым фирма сократила число операций с участием человека на 50 %. Все это в свою очередь и привело к значительному повышению качества изготавливаемой продукции.

Используя систему управления поставками, созданную на основе технологий Internet, компания Dell сократила время производства до 4 часов. После того как заказ был зарегистрирован, фирма подаёт заявку на необходимые комплектующие поставщикам и в течение одного или полутора часов получает все необходимые материалы. Благодаря данной системе Dell увеличила объём производства продукции, так как получила возможность разместить дополнительные линии сборки на территориях бывших складов, в которых отпала необходимость. За полгода использования данной системы компания сэкономила 15 млн. долл., а спустя три года - около 150 млн. долл.

Проанализировав опыт зарубежных стран можно сказать, что на сегодняшний день компании, которые используют систему JIT на протяжении нескольких лет, достигают с точки зрения статистики следующих результатов:

- Ежегодное увеличение производительности труда на 20-25%.
- Уменьшение времени, затрачиваемого на переналадку оборудования на 80%.
- Сокращение цикла производства на 30%.
- Увеличение уровня удовлетворённости потребителей.
- Резкое уменьшение объемов незавершенного производства и различных товарно-материальных ценностей.
- Увеличение оборачиваемости денежных средств на 10 – 15%.

4.2. Опыт зарубежных производителей в применении толкающей системы

В настоящее время на мировом рынке существует огромный перечень различных ERP-систем, однако лидирующими среди них являются SAP, Oracle, 1C, Microsoft Dynamics AX и др.

SAP ERP

Клиентами компании SAP является огромное количество известных компаний таких, как: Colgate, Palmolive, Fiat, Bosch, Philips Electronics, Security National Servicing, Sony, Volkswagen и др.

Система SAP ERP позволяет охватить все участки финансового и управленческого учета, управления персоналом, оперативной деятельности и сервисных служб компании. Обеспечивает полную функциональность, необходимую для реализации информационных сервисов самообслуживания, аналитики.

Основными достоинствами SAP ERP являются:

- Охват всех ключевых направлений деятельности фирмы
- Наличие опыта лучших компаний в соответствующей отрасли, выраженный в готовых процессах и документации
- Возможность объединения с другими программными продуктами²

Компания SAP повышает ценность для клиентов из аэрокосмической и оборонной отрасли	
	<ul style="list-style-type: none">■ Существенно сократился цикл выплат – с более чем 15 дней до менее 10 дней■ Общая экономия с начала проекта в марте 2005 года достигла 4 млн евро.
	<ul style="list-style-type: none">■ Процент своевременной доставки исходного оборудования превысил 98 %■ Количество просроченных заказов на закупку сократилось с 370 до всего лишь 7.
	<ul style="list-style-type: none">■ Производительность возросла на 22 %, продолжительность цикла сократилась на 41 %■ Запасы сократились на 46 %, незавершенное производство – на 40 %
	<ul style="list-style-type: none">■ Объем невыполненных заказов сократился с 63 до \$4 млн долл. США■ Эффективность доставки увеличилась с 63 до 95%, а удовлетворенность клиентов возросла с 88 до 96 %
	<ul style="list-style-type: none">■ Ежегодные затраты на аутсорсинг сокращаются на 4 млн. долл. США■ Трудозатраты сократились на 50 %.

Рисунок 4.2. Результаты внедрения SAP в части сокращения издержек Oracle

Главным ERP-продуктом Oracle является ПО Oracle E-Business Suite 11, представляющее собой пакет следующих бизнес приложений:

- Oracle ERP (Enterprise Resource Planning) - приложения для автоматизации управления внутрихозяйственными процессами предприятия (производство, финансы, снабжение, управление персоналом и др.) и их оптимизации
- Oracle CRM (Customer Relationship Management) — приложения для автоматизации и повышения эффективности процессов, направленных на взаимоотношения с клиентами (продажи, маркетинг, сервис)
- Oracle E-Hub (Электронная коммерция) - приложения для организации электронных торговых площадок³

В качестве примера внедрения системы Oracle можно выделить компанию VIAG Interkom, которая является оператором мобильной связи. Целью внедрения данной системы для этой компании являлось повышение эффективности бухгалтерии, продаж и логистики. Спустя год внедрение было завершено, что в свою очередь привело к следующим результатам:

² Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <http://www.sap.com/cis/index.html> - (дата обращения: 13.05.2015).

³ Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle_E-Business_Suite. - (дата обращения: 12.05.2015).

- полная реорганизация процессов снабжения компании
- сокращение времени заказа на 80%,
- уменьшение средней стоимости транзакции — на 62%
- уменьшение цены товарной единицы в среднем на 5%.

Microsoft Dynamics AX

Microsoft Dynamics AX — одно из программных решений корпорации Microsoft для автоматизации управления предприятием (ERP-систем), поставляемых подразделением Microsoft Dynamics. Система была разработана для среднего и крупного сегментов бизнеса и предоставляет функции финансового менеджмента, бизнес-анализа, управления процессами производства, движением товарно-материальных ценностей, проектами, а также отношениями с клиентами и персоналом⁴

Внедрение данной системы у компании «ЕССО» позволило компании:

- увеличить скорость и качество получения данных о товарных потоках по всему маршруту их движения
- оптимизировать логистические процессы
- получать оперативный доступ к информации из любых точек компании,
- получить контроль над продажами
- эффективно организовывать дополнительные поставки и пополнения запасов

⁴ Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Dynamics_AX . - (дата обращения: 11.05.2015).

Заключение

Способы осуществления управления материальными потоками, закупками и запасами зависят от многих факторов, таких как: стратегия компании, вид выпускаемой продукции и других. Но на практике выделяют две системы управления деятельностью предприятия: тянущая и толкающая. Необходимо отметить, что нет однозначного ответа какая из данных систем лучше, так как каждая имеет свои преимущества и недостатки.

Толкающая система – это система управления логистическим процессами, в которой материальный поток «выталкивается» следующему звену по команде, которая поступает из центральной системы управления производством. Она включает в себя такие системы как: Materials requirements planning - планирование потребности в материалах (MRP I), Manufacturing resources planning – планировании производственных потребностей (MRP II), Enterprise Resource Planning – управление ресурсами предприятия (ERP I), Enterprise Resource and Relationship Processing – управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия (ERP II), Customer synchronized resource planning - управление, которое ориентируется на взаимодействие с клиентами (CSRП). Первой системой, которая появилась в 1960-ых годах, была MRP I. Далее она претерпевала изменения, к ней добавлялись новые элементы планирования и управленческой деятельности предприятия. И в 1990-ых данная система преобразовалась в систему ERP II, которую используют многие предприятия по всему миру в настоящее время.

Можно подчеркнуть главные преимущества толкающей системы:

- улучшение качества обслуживания покупателей, связанное с тем, что у данной системы нет издержек, вызываемых нехваткой материалов. Если будет допущен брак, данная система предусматривает страховые запасы, которые не допустят остановки производства или недостачи выпуска продукции;
- устойчивость производства при недостаточной надёжности поставщиков;
- нет ярко-выраженной зависимости от поставщиков, так как имеются страховые запасы, которые могут «спасти» в случае задержки поставки.

Недостатками толкающей системы являются:

- изучение спроса осуществляется, исходя из прогнозов, а они часто бывают неточными, вследствие чего могут возникать излишки производства или наоборот недостача;
- затраты на содержание складов для страховых запасов, которые предотвращают сбои в производстве в результате изменения спроса;
- закупки осуществляются нерегулярные и большими партиями, создаются запасы, которые не позволяют оперативно реагировать на изменение обстановки на рынке;
- ориентация на количество выпускаемой продукции, а не на качество.

Тянущая система – это система управления логистическими процессами, в которой материальный поток «вытягивается» из предыдущего звена на следующее по мере необходимости. Она включает в себя концепцию Just in time и способ её реализации систему Kanban.

Можно подчеркнуть главные преимущества тянущей системы:

- заказываются высококачественные запчасти и детали с целью уменьшения объёма брака и отходов, который может стать критическим для производства;
- повышается оборачиваемость оборотного капитала предприятия, это достигается из-за увеличения производительности труда;
- планирование выпуска продукции основывается на реальном спросе;
- закупки производятся мелкими партиями, что позволяет во время реагировать на спрос, не создавая больших запасов готовой продукции;
- запасов готовой продукции практически нет, и, как следствие, сокращаются затраты на аренду, обслуживание складских помещений необходимых для них.

Недостатками тянущей системы являются:

- размер заказа покрывает только текущую потребность в материалах и сырье, и поэтому любые малейшие сбои в работе логистической системы могут стать критическими для компании, так как нет страховых запасов;
- существует большая зависимость от качества поставляемых деталей, материалов и сырья;
- некоторые поставщики не могут или не хотят брать на вооружение систему «точно в срок». Это может вызывать проблемы в поставках;
- также существуют проблемы присоединения ИТ к информационным системам и базам данных поставщиков и заказчиков.

Был произведён сравнительный анализ толкающей и тянущей системы по некоторым категориям: реагирование на спрос, планирование потребности в материалах, размер закупок, отношение к запасам, отношение с поставщиками. В ходе данного анализа было установлено, что:

- планирование потребности в материалах на каждом этапе производства при толкающих системах осуществляется от начального до конечного этапа, а вот в тянущих системах наблюдается обратный порядок, то есть от конечного к начальному.
- в толкающих системах количество выпускаемой продукции основывается на прогнозировании спроса, а прогнозы не всегда бывают точными и, как следствие, может создаваться избыточный запас продукции или наоборот его недостаток. В то время как тянущие системы основываются на реальном спросе, что позволяет им оперативно корректировать свои планы и графики производства, не создавая излишков готовой продукции.
- предприятия, использующие толкающие системы осуществляют закупки большими партиями, что не позволяет быстро среагировать на спрос. А на предприятиях, которые используют тянущие системы в своей деятельности, закупки производятся маленькими партиями.

- предприятия, которые базируются на тянущей системе, очень зависят от поставщиков, так как данная система предполагает поставку качественных деталей и материалов «точно в срок». В то время как предприятия с толкающей системой, которая предполагает наличие запасов, не имеют такой сильной зависимости от поставщиков.

Применение концепции JIT позволило известным во всем мире производителям таким как: Toyota, Harley Davidson, Ford, Dell и др. добиться впечатлительных результатов и заставила пересмотреть процесс производства, закупки и хранения товара. Существовало много красноречивых примеров, отражающих на сколько можно снизить затраты на себестоимость единицы товара используя JIT, однако, внедрение данной системы довольно трудоёмкий процесс и связан с различными факторами, без которых данная система не сможет корректно функционировать.

Проблемами использования концепции JIT в Беларуси являются:

- Большая отдалённость и зависимость от поставщиков (Урал, Сибирь и др.)
- Низкая скорость доставки материалов
- Большие и нерегулярные отгрузки поставок материальных ресурсов

Все это приводит к созданию значительных запасов материальных ценностей у потребителя и мешает внедрению этой системы. Тем не менее использование идей системы JIT внутри предприятий может дать большие экономические преимущества, а также при снабжении материалами, производимыми на территории республики. Поэтому вполне возможно, что процесс планирования потребности ресурсов будет осуществляться системой ERP, а процесс управления производством — по системе JIT.

Рассмотрев опыт зарубежных компаний в применении толкающей системы стоит отметить, что наибольшую популярность как и на мировом рынке, так и в Республике Беларусь получило применение ERP систем. Можно привести в пример ряд отечественных производителей, которые в своей деятельности используют данную систему: Белнефтехим», ОАО «МНПЗ», РУП ПО «Белоруснефть», ОАО «Беларуськалий», БЖД, Национальный Банк Республики Беларусь, ОАО «АСБ Беларусбанк», ОАО «Минский транзитный банк», ОАО «БПС-Сбербанк», ОАО «Белтрансгаз», РУП «Гомельэнерго», ПО «Гомсельмаш», ОАО «Белорусский автомобильный завод», РУП «Белорусский металлургический завод», Национальная академия наук Беларуси, ГВ УП «Белспецвнештехника», ЗАО «Белтехэкспорт», «Шате-М Плюс», ЗАО «КиС», Розничная сеть «Родная сторона», ИП «Велком», СОО «Белвест», Минфин РБ, Международный автомобильный холдинг «Атлант-М», СП «Санта-Бремор».

Список источников

1. Канбан и "точно вовремя" на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 208 с.
2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <http://www.sap.com/cis/index.html> - (дата обращения: 13.05.2015).
3. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - https://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle_E-Business_Suite. - (дата обращения: 12.05.2015).
4. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Dynamics_AX. - (дата обращения: 11.05.2015).

Репозиторий БНТУ

Информация по заказу-наряду				
Сборочный участок №		Файл №	Статус экземпляра	
Внутренний номер	тыс. шт.	Место назначения	(У экспортной машины должны быть английская табличка с номером машины)	
Модель автомашины		BJ 43L - KJW		
Задняя рессора	Задняя полуось	Турбонагнетатель	Замок зажигания	Ударопрочная ручка
	Полу-	Один	Да	-
Передаточное число	Муфта свободного хода	Электрика	Выхлопная труба	Передача
411	-			Прямая
Генератор переменного тока	Воздухоочиститель	Охладитель масла	Печка и кондиционер	Передняя лебедка
480	-	-	Печка	-
Масло для холодного климата	Система компенсации атмосферного давления	Регулятор уровня жидкости	Вентилятор	Задний капот
	-		Ступенчатый	-
Электронная система управления впрыском дизельного топлива (EDIC)				Для стран с холодным климатом
Да				

СИСТЕМА	ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
MRP I	<ol style="list-style-type: none"> 1) Снижение размера запасов (позволяет сэкономить на аренде складских площадей, их техническом обслуживании данных помещений, заработной плате персонала). 2) Увеличение скорости оборота запасов. 3) Улучшение качества обслуживания покупателей (у данной системы нет издержек, вызываемых нехваткой материалов. Если будет допущен брак, данная система предусматривает страховые запасы, которые не допустят остановки производства/недостачи выпуска продукции). 4) Графики планирования системы MRP можно использовать для планирования работы других отделов предприятия. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Низкая гибкость не позволяет быстро реагировать на внешние изменения спроса и потребности продукта и адаптироваться к ним. 2) Требуется постоянный анализ состояния рынка. 3) Предполагаемый размер заказов, для целей производства, может быть неэффективным, вследствие быстроизменяющейся внешней среды. 4) Данная система не учитывает ограничений по производственным мощностям, количеству рабочей силы и другим немаловажным факторам.
MRP II	<ol style="list-style-type: none"> 1) Улучшение качества обслуживания покупателей, связанное с тем, что у данной системы нет издержек, вызываемых нехваткой материалов. 2) В отличие от MRP I, здесь учитываются производственные мощности, их загруженность, а также количество трудовых ресурсов. 3) Наличие необходимого сырья и материалов, стремление к уменьшению временных затрат по их доставке, и, как следствие, увеличение выпуска готовых изделий. 4) Возможность получения оперативной информации о текущих результатах деятельности предприятия, как в целом, так и по отдельным заказам, видам ресурсов, выполнению планов. 5) Наблюдается снижение размера запасов, которое позволяет сэкономить на аренде складских площадей, их техническом обслуживании данных помещений, заработной плате персонала и т.д.. 6) Возможность создания группы по управлению, которая сможет решать стратегические задачи, поставленные основным планом производства. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ориентация только осуществление заказа сырья и материалов. 2) Нет тесной взаимосвязи с поставщиками и потребителями. 3) Нет чёткой взаимосвязи между подразделениями предприятия.
ERP I	<ol style="list-style-type: none"> 1) Позволяет использовать одну интегрированную базу данных, вместо нескольких невзаимосвязанных. 2) Повышение оборачиваемости запасов. 3) Сокращение неликвидных запасов и числа unplanned закупок. 4) Сокращение уровня страховых запасов. 5) Объединение финансовых данных всех отделов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) необходимо довольно большое инвестирование в обучение персонала; 2) необходимо дополнять базу данных и контролировать её актуальность, чтобы система делала точные расчёты; 3) внедрение системы дорогостоящее удовольствие, не все организации могут позволить себе такую роскошь; 4) имеется проблема совместимости с прежними системами; 5) нет взаимосвязи с поставщиками и покупателями, невозможно спрогнозировать будущий заказ.
CSRP	<ol style="list-style-type: none"> 1) Сфокусированность на рынке потребителя, а не только на производстве товаров. 2) Интеграция покупателями приводит к защищенности конкурентных преимуществ. 3) Улучшение обратной связи с покупателями, а также уровня логистического сервиса. 	<p>В данной системе нет тесной взаимосвязи предприятия с поставщиками товаров, а они играют немаловажную роль в «жизни» предприятия.</p>

<p>ERP II</p>	<p>1) Возможность управления отношениями с поставщиками и клиентами. 2) Возможность построение единого профиля покупателя. 3) Возможность формирования базы данных заказчиков, которая позволяет хранить все заказы и анализировать их, делая прогнозы на будущее.</p>	<p>1) Инвестирование в обучение персонала. 2) Необходимо всегда дополнять базу данных и контролировать её актуальность, чтобы система делала точные расчёты и прогнозы. 3) Дорогостоящее внедрение системы.</p>
<p>Концепция «JUST IN TIME»</p>	<p>1. Сокращаются запасы сырья, материалов, а также незавершенного производства, и как следствие, происходит уменьшение складских площадей. 2. Сокращается время, необходимое для производства продукции и как следствие повышается производительность. 3. Закупки производятся часто, но мелкими партиями, что позволяет быстро реагировать на изменение спроса и складывающуюся ситуацию на рынке. 4. Повышается качество материалов и продукции, и как следствие снижается количество отходов и брака. 5. Улучшаются отношения с надёжными поставщиками, так как отношения носят долгосрочный характер.</p>	<p>1. Размер заказа покрывает только текущую потребность в материалах и сырье, и поэтому любые малейшие сбои в работе логистической системы могут стать критическими для компании, т.к не предусмотрено большое количество запасов. 2. Существует большая зависимость от качества поставляемых деталей, материалов и сырья. 3. Некоторые поставщики не могут или не хотят брать на вооружение систему «точно в срок». Это может вызывать проблемы в поставках. 4. Также существуют проблемы присоединения ИТ к информационным системам и базам данных поставщиков и заказчиков.</p>
<p>KANBAN</p>	<p>1) Заказываются высококачественные запчасти и детали с целью уменьшения объёма брака и отходов, который может стать критическим для производства. 2) Повышается оборачиваемости оборотного капитала предприятия, это достигается из-за увеличения производительности труда. 3) Планирование выпуска продукции основывается на реальном спросе. 4) Закупки производятся мелкими партиями, что позволяет во время реагировать на спрос. 5) Запасов готовой продукции практически нет, и, как следствие, сокращаются затраты на аренду, обслуживание складских помещений необходимых для них.</p>	<p>1) Сложность обеспечения согласованности между производственными звеньями. 2) Существует большой риск срыва производства продукции из-за малого количества запасов. 3) Сложность в поисках хороших поставщиков, которые смогут адаптироваться к Концепции «Just in time» и поставлять запчасти и детали в срок.</p>