

*Федякова Наталия Николаевна, к.э.н, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении, ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», Саранск*

*Грицай Святослав Олегович, студент 3 курса ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», Саранск*

*Федяков Константин Игоревич, студент 2 курса ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва*

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В КОМПАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «НИИИС ИМ. А. Н. ЛОДЫГИНА»)**

**Аннотация.** В статье рассматривается подход к управлению организацией «бережливое производство» с использованием информационных систем. Проведен анализ текущей ситуации на предприятии, даны рекомендации по ее улучшению с применением ERP-систем, рассмотрена функциональность и проведен сравнительный анализ отечественной и зарубежной ERP-систем «1С: ERP Управление предприятием 2» и Microsoft Dynamics NAV.

**Ключевые слова:** ERP-система, «бережливое производство», информационная система, бизнес-процессы.

**Annotation.** The article discusses the approach to managing the organization "lean production" using information systems. The analysis of the current situation in the company, given recommendations, of its improvement with the use of ERP-systems, consider the functionality, and a comparative analysis of the domestic and foreign ERP-systems "1С: ERP Enterprise Management 2" and Microsoft Dynamics NAV.

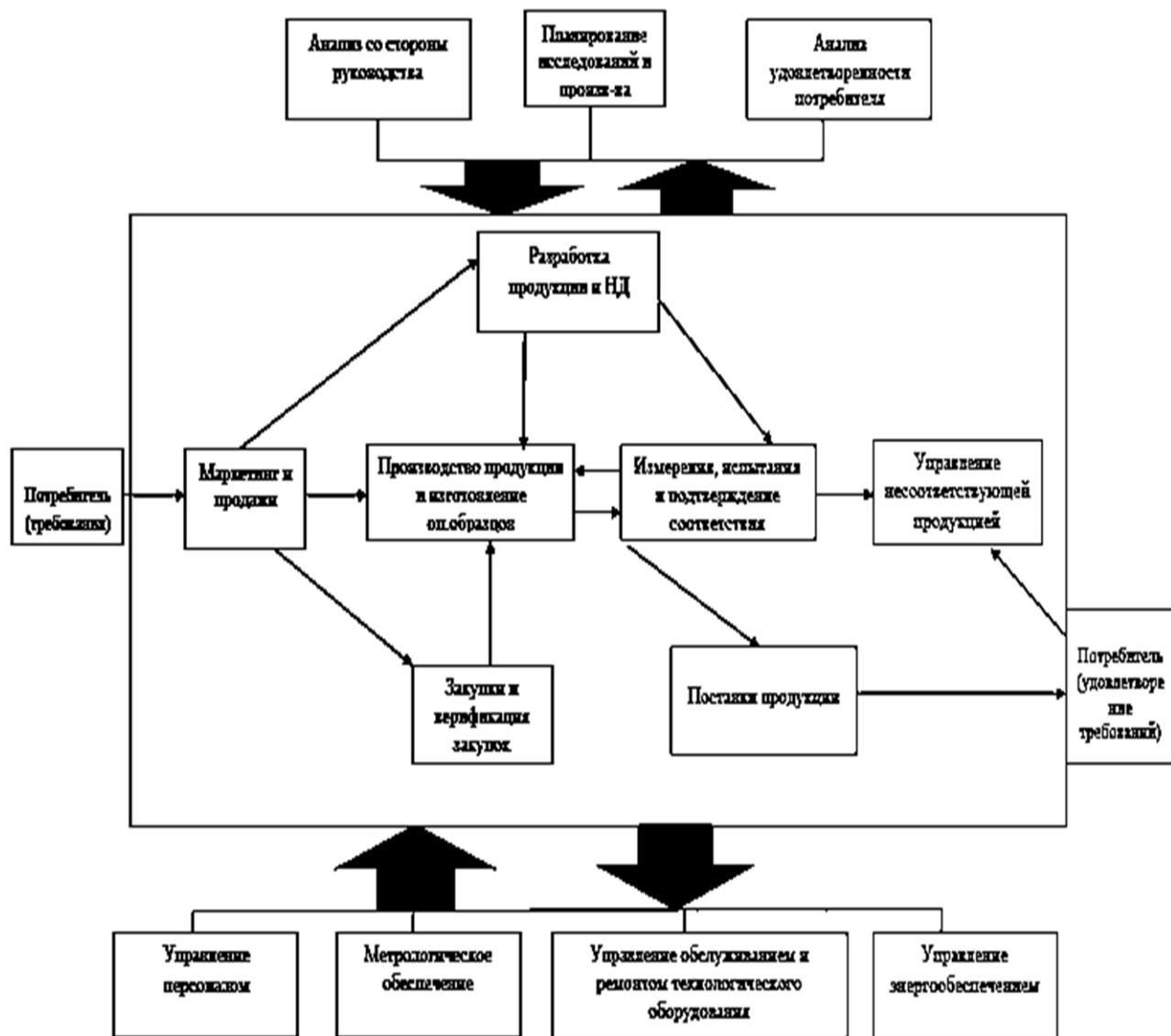
**Keywords:** ERP-system, «lean production», information system, business processes.

В условиях рыночной экономики одним из ключевых факторов успешного функционирования и стабильного развития предприятий становится наличие постоянных конкурентных преимуществ. Такими преимуществами могут быть, например, количественные или качественные характеристики выпускаемой продукции или оказываемых услуг, использование дорогого и высокопроизводительного

оборудования и т.д. Однако эти преимущества достаточно легко получить конкурентам, вопрос лишь во времени и в необходимом для инвестиций бюджете. Другим куда более ценным конкурентным преимуществом является правильно построенная система управления предприятием, правильность и оперативность принятия руководителем управленческих решений, что в конечном итоге приведет к производству максимально качественной продукции при минимальном расходе ресурсов и как следствие получение большей прибыли чем у конкурентов.

В качестве примера можно привести японского автомобильного производителя Тойота, подход к управлению которого до сих пор вызывает восхищение во всем мире. Конечно же такая система формируется десятилетиями, но тем не менее можно выделить две ключевые стадии через которые прошло руководство компании за почти столетнюю историю существования компании. Первая стадия – разработка и внедрение системы менеджмента качества, вторая – внедрение концепции «бережливое производство».

Данная статья раскрывает концепцию бережливого производства с применением информационных систем. В качестве объекта исследования нами был выбран НИИС им. А.Н. Лодыгина - ведущий научно-технический центр России в области источников света. Выбор не случайный, поскольку на предприятии уже внедрена система менеджмента качества ISO, и она активно применяется при выполнении всех бизнес-процессов. Внедрение и использование данной СМК привело не только к повышению качества выпускаемой продукции, но и к стандартизации большинства операций, что позволило более эффективно управлять компанией. Следующим этапом вполне логично будет внедрить концепцию «бережливое производство» и надеемся, что наша статья сможет помочь выбрать наиболее подходящие информационные системы для решения данной задачи. На данный момент на предприятии функционирует следующая модель взаимодействия бизнес-процессов:



**Рисунок 1** – Модель взаимодействия бизнес-процессов ООО «НИИИС им. А.Н. Лодыгина»

Среди установленного программного обеспечения, используемого для оптимизации выполнения данных процессов можно рассмотреть следующее.

1С: Бухгалтерия для ведения бухгалтерского учета и Битрикс24 для управления взаимоотношениями с клиентами, для организации совместной работы подразделений в процессе создания ценности для потребителя. Система CRM была внедрена недавно и в настоящее время работает в тестовом режиме, однако уже сейчас ее по достоинству оценили сотрудники коммерческого отдела и руководство предприятия. Контроль за ходом сделки, начиная от «холодного звонка» до передачи результата выполнения работы или оказания услуги теперь стал более эффективным. Решать общие задачи стало гораздо проще, подразделения активно взаимодействуют между собой и в случае возникновения ситуации, которая «тормозит» реализацию проекта, легко найти

ответственного и принять необходимые меры. Очевидно, что использование этих двух программ хоть и дает некоторый эффект, но его явно недостаточно для эффективного расходования ресурсов и достижения максимальной результативности бизнес-процессов. Рассмотрим семь процессов, которые существуют практически на каждом предприятии, которые приводят к различным потерям на производстве. Данные процессы выделил Тайити Оно – один из главных создателей производственной системы компании Toyota.

1. Процессы, ведущие к перепроизводству.
2. Процессы ожидания.
3. Процессы лишней транспортировки.
4. Процессы излишней обработки.
5. Процессы, приводящие к избытку запасов.
6. Процессы, содержащие лишние движения.
7. Процессы, создающие дефекты. [1]

Для того чтобы понять, как можно повлиять на данные процессы необходимо подробнее рассмотреть каждый из них. Процессы, ведущие к перепроизводству – это непроданная продукция. Она требует затрат на само производство, хранение продукции и учет, а также осуществление прочих вспомогательных процессов. Процессы ожидания – это продукция, которая находится в незавершенном производстве и ожидает своей дальнейшей обработки. Для того, чтобы минимизировать данный процесс необходимо тщательно проработать взаимодействие между участками предприятия, чтобы определить наиболее оптимальный интервал времени между производственными операциями с изделиями. Процессы транспортировки – это транспортировка между участками и складами. Кроме того, что транспортировка сама по себе требует временных и финансовых затрат, она еще и увеличивает риск повреждения готовой или незавершённой продукции. Процессы излишней обработки – это технология производства, которая неспособна наиболее полно удовлетворить требования потребителя без несоразмерного увеличения затрат ресурсов. Избыток запасов – это запасы продукции, которые находятся на складах или производстве. Запасы не создают ценности для потребителя, однако требуют вложений денежных средств для их производства и хранения. Конечно же определенную часть запасов нужно иметь на

складах, но это касается в первую очередь самой востребованной продукции на рынке или той продукции, сырье для производства которой не всегда можно заполучить по мере возникновения потребности в нем. Процессы, содержащие лишние движения – это излишние операции операторов и оборудования. Данные процессы можно практически полностью исключить, внедрив на предприятии информационные системы управления производственной компанией. Дефекты – это затраты, возникающие при производстве бракованной продукции. Несмотря на то что брак есть практически у всех компаний, стоит отметить что у НИИИС им. А.Н, Лодыгина благодаря работе по стандартам ISO и военной приемке брак находится на предельно низком уровне.

Как уже было отмечено ранее, нас интересуют информационные системы, которые способны устранить представленные выше процессы или же минимизировать потери от них. Можно рассматривать отдельные информационные системы, с помощью которых можно оптимизировать тот или иной бизнес-процесс, но целесообразно внедрить комплексную систему, позволяющую управлять всеми ресурсами предприятия. Так как на рассматриваемом нами предприятии существует большой потенциал для оптимизации всех основных бизнес-процессов, можно предложить в качестве наиболее подходящего решения комплексные ERP-системы.

Можно выделить ряд положительных моментов интеграции ERP-систем на предприятии. Во-первых, интеграция системы позволяет автоматизировать и упорядочить ключевые бизнес-процессы организации. Во-вторых, повышение эффективности и объема производства за счет оперативного пополнения материалов и учета запасов предприятия. В-третьих, благодаря возможности контроля затрат и изготовления продукции на каждом из этапов жизненного цикла продукта, возможно более эффективное ценообразование. В-четвертых, снижение затрат времени на формирование налоговой и бухгалтерской отчетности, за счет автоматизированного ввода всех необходимых данных в систему и возможности обмениваться информацией между отделами без задержек. [2]

Существует широкий ассортимент ERP-систем как отечественных, так и зарубежных разработчиков. Их различие в стоимости внедрения, наличии необходимых для конкретного предприятия модулей, вариантах лицензирования, а также общей методологии внедрения (для отечественных и зарубежных предприятий существуют

некоторые различия). Рассмотрим две наиболее популярные в России ERP-системы – отечественную «1С: ERP Управление предприятием 2» и зарубежную Microsoft Dynamics NAV. Описывать полный функционал данных систем можно очень долго, но этого мы делать не будем, т.к. он есть на официальных сайтах разработчиков (<http://v8.1c.ru/erp/> и <https://www.microsoft.com/ru-ru/dynamics/erp-nav-overview.aspx>). Опишем лишь общие возможности и концепцию систем 1С и Microsoft.

В состав «1С: ERP Управление предприятием 2» входит подсистема управления производством. Реализован новый подход к управлению процессами, который позволяет минимизировать зависимость качества планирования от точности нормативных данных. Это означает, что, даже не имея точных нормативов времени для всех производственных операций, можно сформировать исполнимые производственные планы.

Реализованы два уровня управления производством: уровень диспетчера – логиста предприятия и локальный (цеховой) уровень управления. Планирование по межцеховым переделам осуществляется на основании этапов ресурсной спецификации, задания поступают в производственные подразделения для планирования пооперационных работ соответствующего этапа. Пооперационное планирование не является обязательным. Общий объем работ по этапу разбивается на партии запуска – маршрутные листы, которые формируются на основании маршрутных карт для этапа. Каждый маршрутный лист содержит реплику данных маршрутной карты; в дальнейшем, при необходимости, в маршрутные листы можно вносить корректировки для конкретной партии запуска. При помощи маршрутных листов можно производить уточнение пооперационного состава работ и расхода материалов на каждую партию запуска. [3]

Microsoft Dynamics NAV может работать с разными вариантами производства:

- Производство на склад;
- Производство на заказ;
- Смешанное производство.

Система содержит базовые средства, позволяющие организовать и оптимизировать производственные процессы. С помощью данных средств можно создавать технологические маршруты и спецификации, которые могут быть представлены в различных версиях и модификациях. Также в системе предусмотрена

функция объемно-календарного планирования и производственного прогнозирования. Программный продукт Microsoft обеспечивает ведение и обработку различных типов производственных заказов в зависимости от этапов их выполнения, а именно плановых, утвержденных, запущенных и завершенных. Инструментарий ERP-системы предоставляет возможность планировать и формировать заказы на производстве исходя из данных коммерческого отдела (отдела продаж). В случае необходимости можно внести изменения в производственный заказ, в независимости от того, на какой стадии производственного цикла он находится в момент корректировки. Программный пакет Microsoft Dynamics NAV работает также с многоуровневыми заказами, что дает гарантию более эффективной координации действий в процессе производства под заказ, а также создает информационный базис при закупке изделий у стороннего поставщика для использования их в процессе выполнения производственного заказа. Используя метод многоуровневой трассировки можно контролировать статус выполнения заказов клиентов. Доступ к данным непосредственно из производственного заказа дает возможность на уровне производственного участка (цеха) отследить влияние различных модификаций заказа.

Система помогает корректировать и модифицировать производственные методы и процессы, соотнося их с текущими требованиями и интересами заказчиков. При этом компоненты и операции модифицируются буквально на лету, даже в том случае, если заказ уже запущен. В момент внесения изменений можно обновить и перепланировать все материалы, себестоимости и операции, не запуская при этом длительных пакетных заданий. Многочисленные средства планирования, трассировки и интерактивные указания позволяют быстро и просто внести текущие изменения и сделать необходимые исключения, чтобы выпускаемые изделия как можно полнее соответствовали запросам клиентов. Планирование может осуществляться из заказа продажи, производственного заказа, заявки на закупку или традиционными методами MPS/MRP. Таким образом, плановики-снабженцы всегда могут скорректировать график поставок так, чтобы компания могла извлечь максимальную выгоду. [4]

В заключении хотим отметить, что описанные выше ERP-системы обладают высокой функциональностью для оптимизации бизнес-процессов. Независимо от того какой системе будет отдано предпочтение при принятии положительного решения о

внедрении, оптимизация бизнес-процессов будет выполнена на высоком уровне. По статистике срок окупаемости внедренных ERP-систем составляет от одного года до трех лет. На внедрение самой системы требуется от одного квартала до двух лет, в случае с ООО «НИИИС им. А.Н. Лодыгина» время внедрения системы составит примерно шесть месяцев. За полгода можно провести детальную работу по анализу рынка ERP-систем, провести предпроектное обследование, разработать план-график внедрения системы, подготовить инфраструктуру, обучить персонал, разработать дополнительные модули под существующую систему бизнес-процессов или провести их реинжиниринг и т.д. Вложения в ERP систему зависит от объема автоматизации, в нашем случае это в первую очередь производство. С данными ERP-системами можно также интегрировать системы управления взаимоотношениями с клиентами и поставщиками. Стоимость самого продукта фирмы 1С начинается от 500тыс.руб. С учетом проведения сопроводительных работ бюджет на внедрение должен составлять не менее 2,5млн. руб.

#### **Библиографический список**

1. Академия менеджмента [Электронный ресурс]. –Режим доступа: [www.lean-academy.ru/lean/losses.php](http://www.lean-academy.ru/lean/losses.php) (дата обращения: 17.12.2015)
2. Федякова Н.Н., Стенькина А.О. Проблемы внедрения ERP-систем на предприятиях // Контентус [Электронный ресурс]: Электронное периодическое издание «Контентус» — Эл № ФС77-44282. — Режим доступа: <http://kontentus.ru/wp-content/uploads/2015/12/Федякова-Стенькина.pdf> - Загл. с экрана.
3. Фирма «1С» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: [www.v8.1c.ru/erp/production/](http://www.v8.1c.ru/erp/production/) (дата обращения: 17.12.2015)
4. Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.microsoft.com/Rus/dynamics/nav/admin.mspx](http://www.microsoft.com/Rus/dynamics/nav/admin.mspx) (дата обращения: 17.12.2015)