

Управление развитием на пищевом предприятии

Н. Ю. Логунова¹, Е. А. Прокофьев²

ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет пищевых производств»

¹e-mail nlogunova@gmail.com,

²e-mail prokofyev@mgupp.ru

С. А. Амелькин

Институт программных систем РАН
e-mail amelkin@ist.education

Аннотация. Рассмотрена задача выбора срока использования технологического оборудования, соответствующего минимальным средним издержкам, связанным с его эксплуатацией.

Ключевые слова: замена технологического оборудования; организация производства; оценка эксплуатационной надежности

Непрерывное и существенное изменение в технологиях, рынках сбыта и потребностях клиентов стали обычными явлениями и пищевые предприятия, чтобы выжить и повысить уровень конкурентоспособности, вынуждены непрерывно перестраивать свою стратегию и тактику. Совершенствование всех сторон деятельности предприятия непосредственно связано с его процессами развития как базовым принципом укрепления и развития конкурентоспособности. Необходимость постоянного пересмотра оценки бизнес-модели предприятия как микроэкономической системы при изменениях макроэкономических факторов, непредсказуемости действий конкурентов и оценок рыночной ситуации является актуальной задачей управления деятельностью предприятия. Модели развития бизнеса, использующие основополагающие понятия прибыли и чистого денежного потока, должны быть дополнены моделями, учитывающими влияние внешних факторов. Актуальная модель управления предприятием как микроэкономическим объектом должна формироваться как функция параметров его состояния. Аппарат анализа поведения объекта должен позволять:

- определить рациональную структуру бизнеса, которая обеспечила бы желаемый потенциал развития и возможность надежного функционирования при неблагоприятных внешних условиях;
- проводить мониторинг последствий конкретных технических и управленческих решений, а также внешних воздействий на состояние бизнеса.

Выработку действий предприятия по развитию бизнеса можно прокомментировать следующим набором стандартных мероприятий:

1. Внедрение нового оборудования без изменения ассортимента выпускаемой продукции.

2. Замена более дорогостоящего (импортного) оборудования, сырья и материалов более дешевыми, не уступающими по качеству.
3. Качественное расширение рынка сбыта продукции.
4. Внедрение технологии производства новой продукции.
5. Снижение себестоимости выпускаемой продукции.
6. Продвижение товара на рынок.
7. Выбор рациональной структуры внеоборотных и оборотных средств.
8. Совершенствование организации производства.

При построении информационной системы предприятия требуется четко определить ее бизнес-архитектуру, которая строится в соответствии с миссией предприятия, стратегией его развития, перспективой достижения долгосрочных бизнес-целей. Рациональным решением является пересмотр, а иногда и смена базовых принципов деятельности и организационной структуры предприятия, опираясь не на функции подразделений, а на сквозные бизнес-процессы [1]

В этом случае бизнес-архитектура системы должна однозначно определить перечень необходимых бизнес-процессов, материальные и информационные потоки, характеризующие предметную область и организационно-штатную структуру.

При этом ключевым моментом бизнес-архитектуры разрабатываемой системы является бизнес-процесс.

Процессный подход к построению информационных систем, применяемый в настоящее время, является наиболее перспективным, поскольку смещает акценты от управления отдельными структурными элементами объекта на управление сквозными бизнес-процессами, связывая воедино деятельность всех элементов. Под бизнес-процессом понимают совокупность действий, продуцирующих результат (товар или услугу), представляющую ценность для клиента [1]. Понятие бизнес-процесса позволяет реализовать стратегию бизнеса, т. е. дать ответы на вопросы, кто, что, когда, зачем и как осуществляет. Выделяют следующие классы бизнес-процессов:

- основные (ориентированы на производство товара или оказание услуги, являются целевыми объектами предприятия с точки зрения получения дохода);
- сопутствующие (ориентированы на производство товара или оказание услуги, являющейся результатом сопутствующей основному производству деятельности);
- вспомогательные (предназначены для жизнеобеспечения специфических черт основных и сопутствующих процессов);
- обеспечивающие (предназначены для жизнеобеспечения универсальных черт основных и сопутствующих процессов);
- процессы управления (охватывают весь комплекс функций управления на уровне бизнес-процессов предприятия);
- процессы развития (направлены на совершенствование производимого товара или услуги, инновационные процессы, процессы модификации оборудования и технологий).

Для вывода на рынок инновационных продуктов пищевые предприятия нуждаются зачастую в кардинальной модернизации используемой техники и технологии, то есть в технологической модернизации, как «формы реализации конкурентоспособности различных хозяйственных систем, создаваемых путем обновления производственного аппарата, замены устаревшего оборудования и технологической сферы материального производства на современные, более эффективные» [2, 4]. Технологическая модернизация, осуществляемая на российских пищевых предприятиях зачастую не носит инновационный характер по следующим причинам:

- проблематичность доступа предприятием по финансовым соображениям к новейшим образцам технологии и техники, из-за чего зачастую приобретаются бывшие в употреблении либо морально устаревшие образцы;
- приобретение новейшего оборудования требует не просто переналадки производственных линий, а смены всего сопутствующего оборудования;
- «вяло текущий» процесс модернизации производства (как правило, по финансовым причинам) приводит к устареванию оборудования, еще не вступившего в действие [2].

Процесс реновации подразумевает процесс обновления выбывающих в результате физического и морального износа элементов основных производственных фондов. Содержание этого процесса включает в себя замену выбывающих основных фондов новыми фондами. Результатом реновации может быть либо сохранение конкурентной позиции предприятия, либо ее потеря. Практическое воплощение процессов инновации и реновации на предприятии осуществляется путем

реализации бизнес-процессов развития. Кроме того, к бизнес-процессам развития относят процессы совершенствования различных сторон деятельности компании: производимых продуктов и услуг, собственно бизнес-процессов, принятых технологий, организационных структур, информационного обеспечения. В этом случае речь идет об особых процессах внутри предприятия, с помощью которых создаются более совершенные способы ведения бизнеса, позволяющих полнее удовлетворять запросы внешних и внутренних потребителей, эффективнее использовать ресурсы, усиливая собственную конкурентоспособность. Из всего многообразия бизнес-процессов, формирующих предприятие как целостную бизнес-систему, особый интерес в условиях трансформации вызывают те из них, с помощью которых можно осуществлять постоянное совершенствование, преобразование или развитие всех сторон его деятельности. Реорганизация системы управления предприятия должна начинаться с создания бизнес-процессов развития, функционирующих на основе механизма архитектурного управления и контроля, перехода от позадачного подхода к процессному подходу построения архитектуры предприятия. Бизнес-процессы управления – это бизнес-процессы, которые соединяют между собой весь комплекс бизнес-процессов предприятия в единую систему, формируя при этом контур руководства предприятия в целом, включающее стратегическое управление, планирование, организацию и контроль [5].

Принятие решения о замене и обновлении технологического оборудования пищевого предприятия является в настоящее время ответственным и трудоемким процессом. Средний возраст технологического оборудования, эксплуатируемого в отрасли, составляет порой 20 лет и более. Такое оборудование не соответствует современным требованиям, периодически выходит из строя, что приводит к остановкам технологического процесса и соответственно к потере прибыли.

Перед главным механиком хлебозавода стоит нелегкая задача – выбрать оборудование по приемлемой цене, удовлетворяющее современным требованиям, эксплуатация которого требовала бы минимальных затрат.

Под выбором состава технологического оборудования подразумевается комплекс работ по:

- разработке проекта расстановки существующего и вновь закупаемого оборудования в рамках единой технологической цепи;
- выбору нового оборудования в рамках всей технологии производства;
- разработке/выбору уникального технологического оборудования, способного решить многоцелевые задачи модернизации. Как считают авторы [6, 7], при решении проблемы возможны 3 подхода: частичное улучшение, модернизация в рамках существующей технологии или кардинальная смена технологии и оборудования.

При частичном улучшении выполняется следующий комплекс мероприятий:

- выявляются участки, на которых происходят технологические сбои;
- проводится оценка эксплуатационной надежности используемого оборудования;
- определяется характер сбоев и их влияние на выполнение всего технологического процесса;
- оценивается уровень потерь предприятия;
- сопоставляются затраты на частичное улучшение с получаемой выгодой.

При определении необходимости модернизации в рамках существующей технологии:

- выявляются «узкие места» технологии;
- определяется влияние «узких мест» на выполнение технологии на смежных участках, воздействие на окружающую среду;
- составляются схемы «производительности материального потока», отмечаются элементы требующие улучшения или замены;
- сопоставляются затраты на улучшение и замену оборудования в рамках существующей технологии, делается прогноз на экономические результаты деятельности предприятия на 5 лет.

При появлении на рынке нового оборудования рассматривается возможность и целесообразность кардинальной смены технологии. При этом:

- проводится обследование работоспособности эксплуатируемого оборудования;
- составляется и утверждается акт обследования оборудования, который констатирует невозможность продолжения эксплуатации существующего оборудования в связи с его физическим и / или моральным износом;
- определяется уровень спроса в перспективе и финансовые возможности для реализации проекта;
- принимается решение о демонтаже устаревшего оборудования и монтаже нового.

Инженерно-техническим специалистам для решения поставленной задачи требуется создать информационное и программное обеспечение системы для получения оптимальных управленческих решений (рис. 1).

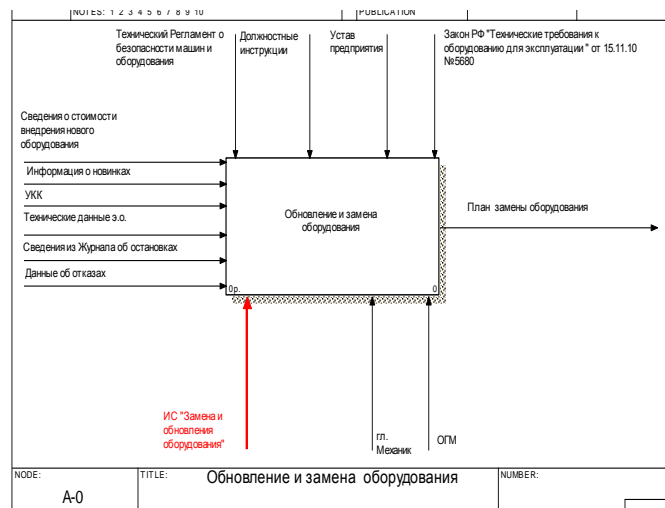


Рис. 1. Общий вид бизнес-процесса «Замены и обновления технологического оборудования»

Целью разработки информационной системы является повышение эффективности производства путем снижения издержек, связанных с поддержкой требуемой работоспособности оборудования. Под издержками понимаются все затраты на организацию производства, изготовление товара и его продажу. При решении задачи обновления оборудования учитываются следующие виды издержек:

- постоянные издержки C_1 , не изменяющиеся во времени. К ним относятся единовременные затраты на покупку, монтаж и демонтаж оборудования. Они распределяются равномерно во времени эксплуатации оборудования. Эти издержки могут зависеть от срока использования оборудования τ так, что с увеличением τ средние издержки $\bar{C}_1 = C_1 / \tau$ уменьшаются;
- переменные издержки $c_2(t)$, зависящие от времени работы оборудования. К ним относятся эксплуатационные расходы, включая стоимость проведения ремонта, расходы на хранение запасных частей, вмененные издержки, связанные с моральным старением оборудования, издержки, связанные с внеплановыми остановками оборудования, и пр. Издержки $c_2(t)$ ввиду износа старого и появления нового оборудования с лучшими качественными характеристиками возрастают с течением времени, а значит, с увеличением срока использования оборудования τ увеличиваются и средние затраты:

$$C_2 = \frac{1}{\tau} \int_0^{\tau} c_2(t) dt \quad (1)$$

Задача оптимального выбора срока замены оборудования может быть записана как

$$\bar{C}(\tau) = \frac{1}{\tau} \int_0^{\tau} c_2(t) dt + \frac{C_1}{\tau} \rightarrow \min_{\tau} \quad (2)$$

Приведенная классификация бизнес-процессов предприятия позволяет отнести процесс замены и обновления оборудования на хлебозаводе к бизнес-процессам развития, поскольку его реализация обеспечит совершенствование производимой продукции, повышение ее качества, снижение издержек производства в результате модификации используемого технологического оборудования и поддержание его в требуемой степени готовности.

Рассмотрим процесс обновления и замены технологического оборудования (рис. 2), чему можно отнести следующие виды деятельности:

- расчет сроков использования (ОГМ);
- анализ рынка оборудования (отдел маркетинга);
- анализ заявки на приобретение (отдел снабжения);
- согласование и подготовка договора на поставку (отдел снабжения);
- анализ и мониторинг состояния заказа (отдел снабжения);
- отгрузку продукции (склад);
- контролирование (отдел главного механика);
- замену (ремонтная служба).

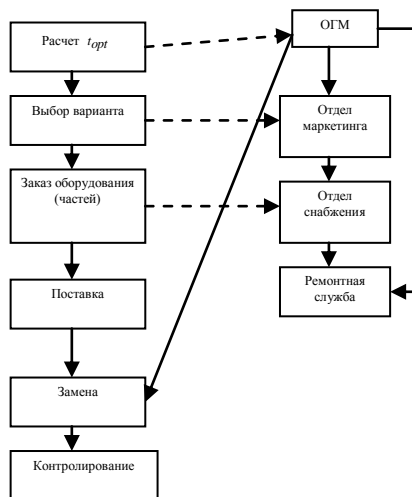


Рис. 2. Блок-схема задачи замены и обновления оборудования

В настоящее время для решения задачи замены и обновления технологического оборудования могут быть использованы средства электронного бизнеса и коммерции, интернет-ресурсы (электронные торговые площадки, онлайн-реклама, интернет-магазины, системы электронных платежей, веб-порталы, веб-сервисы и т. д.). В частности, приложение, позволяющее потенциальному заказчику рассчитать оптимальный срок использования технологического оборудования и сделать выбор в пользу того или иного варианта, может быть размещено на сайте производителя оборудования, что, несомненно, может повысить эффективность его деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Е.А. Прокофьев, Н.В. Кусмарцева Замена и обновление оборудования на хлебозаводе Кондитерское и хлебопекарное производство, вып. 5,6. 2014. с.17-19.
- [2] В.П. Мусин Технологическая модернизация: современные проблемы и наследство плановой экономики. Ярославский педагогический вестник. 2011. №1. Том.1. Гуманитарные науки, с.71-74.
- [3] Ермакова Ж.А. Технологическая модернизация России: стратегия и организационно-экономические факторы / Ж.А.Ермакова; РАН УрО, Ин-т экономики. Екатеринбург, 2007. 360 с.
- [4] Семагин С.А. Повышение эффективности инвестиций в технологическую модернизацию промышленности [Текст]: дисс. ... канд.экон. наук / С.А.Семагин. М., 2006. 175 с.
- [5] Мешкис Д.К. Формирование бизнес-процессов развития реорганизации на основе механизма архитектурного управления и контроля. Вестник науки и образования Северо-Запада России, 2015, Том.1. №1. с. 1-14.
- [6] Логунова Н.Ю. Математические модели эксплуатации оборудования на предприятиях пищевой промышленности: (монография). М.: «ДПК Пресс», 2012. С.140.
- [7] Амелькин С.А., Логунова Н.Ю., Прокофьев Е.А. Определение оптимального срока использования оборудования Автоматизация и современные технологии. №10, 2006. С. 3-7.