

Автор:

Шамак Виктория Александровна

магистрант

Котляров Валерий Петрович

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет»

г. Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край

ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ВНЕДРЕНИЮ LEAN-ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация: в статье рассмотрена типовая процессная модель деятельности промышленного предприятия. Даны краткие рекомендации по доработке модели с целью возможности использования LEAN-технологий на предприятии. Описаны типовые потери и инструменты, рекомендуемые ко внедрению в бизнес-процессы предприятия, для их устранения. С учетом процессно-ориентированного подхода к формализации функций промышленного предприятия сформулированы первоначальные шаги, выполнение которых позволяет не только провести его детальный системный анализ, но и выявить факторы, препятствующие минимизации потерь, устранение которых приведет к существенному повышению эффективности деятельности в целом.

Ключевые слова: LEAN, бережливое производство, процессный подход, бизнес-процессы, оптимизация, потери, реинжиниринг.

Промышленные предприятия, как правило, заинтересованы в оптимизации производственных процессов деятельности для снижения себестоимости выпускаемой продукции.

Одним из путей достижения этой цели: внедрение бережливого производства (далее – LEAN-технологии). Под LEAN-технологии понимается логистическая концепция менеджмента, которая сфокусирована на оптимизации бизнес-процессов. Суть LEAN-технологий заключается в устранении потерь, которые

используют определённое количество ресурсов, но не добавляют ценности конечному продукту и увеличивают его себестоимость.

Согласно [1] выделяются следующие виды потерь:

а) потери, относящиеся к деятельности исполнителей (перепроизводство, избыток запасов, транспортировка, задержки, дополнительная обработка, перемещение, дефекты);

б) потери, относящиеся к деятельности менеджеров (изменчивость, перегрузка, незадействованный потенциал персонала, транспортные издержки);

в) потери, относящиеся к деятельности маркетологов, инженеров (недостаточная ценность продукции).

Использование процессно-ориентированного подхода для внедрения LEAN-технологий представляется перспективным в силу:

– ориентации на результат процесса;

– возможности повышения результативности и эффективности работы предприятия;

– исключения невостребованных процессов и сокращения временных и материальных затрат [2].

В деятельности промышленного предприятия выделим бизнес-процессы, которые:

а) основные бизнес-процессы [3] (добавляют ценность для потребителя);

б) обеспечивающие бизнес-процессы [3], процессы управления [4] (не добавляют ценности для потребителей), потери которых необходимо минимизировать.

В настоящее время для внедрения LEAN-технологий используют следующий набор инструментов [1; 5] (таблица 1).

Таблица 1

Набор инструментов внедрения LEAN-технологий
в бизнес-процессы предприятия

Методика	Инструмент	Краткое описание
----------	------------	------------------

1. Поставки точно вовремя	Система «Just in Time (JIT)»	Формирует непрерывно-поточное производство, при котором все использованные материалы и компоненты имели возможность поступать в нужном количестве, к четко назначенному сроку и месту изготовления, сборки и последующей реализации готового продукта.
2. Система вытягивания и работа под заказ	Система «Kanban»	Позволяет реализовывать принцип «точно вовремя», а также раскрыть необнаруженные до сих пор дефекты на производстве.
3. Быстрая переналадка оборудования	Система SMED	Принцип переналадки оборудования на предприятии менее чем за 10 минут, который позволяет: 1) разделить операции наладки на внутренние и внешние; 2) преобразовать внутренние операции во внешние; 3) предотвратить использование функциональных зажимов; 4) применить дополнительные устройства.
4. Система всеобщего ухода за оборудованием	Система TPM	Формирование механизма, который включает в процесс совершенствования непосредственно рабочие места, нацелен на устранение абсолютно всех типов издержек («ноль несчастных ситуаций», «ноль неисправностей», «ноль брака») в течение всего жизненного цикла производственной системы.
5. Упорядочение	Система 5S	Концепция организации рабочего места, которая дает возможность существенно увеличить результативность и управляемость операционной деятельности, усовершенствовать корпоративную культуру, увеличить эффективность работы и сберечь время за счёт: 1) сортировки, 2) разумного размещения, 3) наведения порядка, 4) стандартизации, 5) совершенствования.
6. Защита от ошибок	Рока-йоке	Применение концепции Рока Йоке дает возможность выявлять погрешности в производстве, предотвращая возникновение производственных недостатков и существенно увеличивая результативность производственного процесса, способствуя сокращению остатков и уменьшению потерь. Позволяет защитить промышленное предприятие от ненужных расходов и повысить его экономическую эффективность.
7. Стандартные операционные процедуры	SOP	Документ, описывающий оптимальный ход выполнения работ, содержит информацию о последовательности и времени выполнения операций для достижения требуемого уровня качества процесса, его результативности и эффективности.
8. Повышение качества	Система «Kaizen»	Постоянное стремление к совершенству во всех отношениях, во всех областях работы и процессах. Ключевые компоненты: 1) Циклы PDCA/SDCA; 2) Качество; 3) Разговор при помощи информации и данных; 5) Потребитель
9. IT-технологии	Корпоративные информационные системы	Использование специализированного программного обеспечения, способствующего отслеживанию и минимизации потерь на производстве.

Используя типовую структуру бизнес-процессной модели промышленного предприятия [6] (рисунок 1), исходя из определения ценности для потребителя с целью внедрения LEAN-технологии, определим виды потерь и инструменты их снижения между бизнес-процессами типовой структуры предприятия (таблица 2).

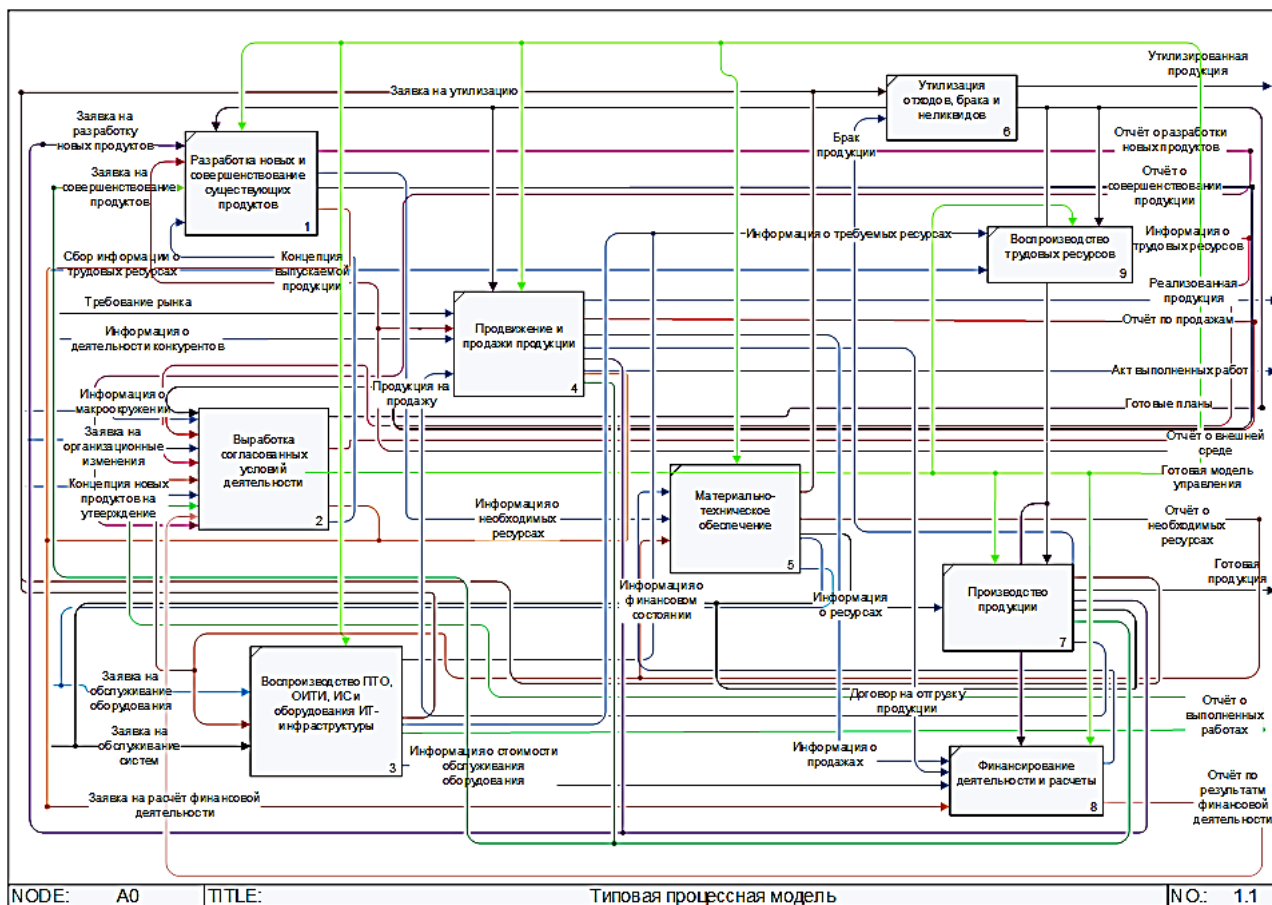


Рис. 1. Типовая бизнес-процессная модель промышленного предприятия

Таблица 2

Распределение видов потерь по бизнес-процессам предприятия

Бизнес-процесс		Виды потерь	Инструмент решения
Основной	А.7 Производство продукции	Дефекты (брак продукции, ошибка в документации)	Защита от ошибок (Poaka-yoke)
		Задержки (ожидание детали с предыдущего этапа)	Поставки точно вовремя (Just in Time)
		Дополнительная обработка (лишняя обработка продукции)	Упорядочение (5S)

		Перепроизводство (изготовление продукции большими партиями)	Система вытягивания и работа под заказ (Kanban)
		Перемещение (поиск инструментов, документов)	Повышение качества (Kaizen)
	А.1 Разработка новых и совершенствование существующих продуктов	Перепроизводство (невостребованная документация)	Система вытягивания и работа под заказ (Kanban)
	А.2 Выработка согласованных условий деятельности	Перепроизводство (невостребованная документация)	Система вытягивания и работа под заказ (Kanban)
Вспомогательные	А.5 Материально-техническое обеспечение	Перепроизводство (невостребованная документация)	Система вытягивания и работа под заказ (Kanban)
		Задержки (не своевременная поставка)	Поставки точно вовремя (Just in Time)
		Перемещение (поиск документов)	Повышение качества (Kaizen)
	А.3 Воспроизводство производственно-технологического оборудования	Перепроизводство	Система всеобщего ухода за оборудованием (TPM);
		Задержки (отсутствие инструментов для переналадки оборудования)	Быстрая переналадка оборудования (SMED); Стандартные операционные процедуры (SOP)
		Дефекты (ошибка в документации)	Защита от ошибок («PoKa-yoke»)
	А.3 Воспроизводство объектов инженерно-технической инфраструктуры	Перепроизводство (невостребованная документация)	Повышение качества (Kaizen)
		Дефекты (ошибка в документации)	Защита от ошибок (PoKa-yoke)
	А.3 Воспроизводство информационных систем и оборудования ИТ-инфраструктуры	Перепроизводство (невостребованная документация)	Повышение качества (Kaizen)
		Задержки (отсутствие оборудования)	Поставки точно вовремя (Just in Time)
		Дефекты (ошибка в документации)	Защита от ошибок (PoKa-yoke)
	А.9 Воспроизводство трудовых ресурсов	Нереализованный потенциал персонала	Повышение качества (Kaizen)

	А.6 Утилизация отходов, брака и неликвидов	Перемещение (поиск документов)	Повышение качества (Kaizen)
Управление	А.8 Финансирование деятельности и расчеты	Дефекты (ошибки в расчётах)	Автоматизация обработки информации
		Перегрузка (загруженность сотрудников)	
	А.4 Продвижение и продажи продуктов	Транспортные издержки (высокая стоимость доставки)	Повышение качества (Kaizen)
		Задержки (не своевременная отправка поставщику)	Поставки точно вовремя (Just in Time)
	Недостаточная ценность продукции (несоответствие продукции установленным требованиям)	Повышение качества (Kaizen)	

На наш взгляд разработкой и внедрением бережливого производства должен осуществляться в бизнес-процессе «А2 Выработка согласованных условий взаимодействия» где, используя подпроцесс «А2.5 Осуществление организационных изменений» выполняются все работы, связанные с оптимизацией бизнес процессов (таблицы 3, 4).

Таблица 3

Выработка согласованных условий деятельности

Наименование подпроцесса	Вход	Выход
А2.1 Анализ внешней среды	Информация о макроокружении	Отчёт о внешней среде
А2.2 Анализ внутренней среды	Концепция новых продуктов на утверждения Отчёт по продажам Информация о трудовых ресурсах	Концепция выпускаемой продукции
А2.3 Определение концепции и стратегии бизнеса	Отчёт о необходимых ресурсах Отчёт о совершенствовании продукции	Готовые планы
А2.4 Разработка модели управления	Отчёт по результатам финансовой деятельности Отчёт о разработки новых продуктов	Информация о разработанных моделях управления
А2.5 Осуществление организационных изменений	Отчёт о выполненных работах	Заявка на расчёт финансовой деятельности

Таблица 4

Осуществление организационных изменений

Наименование подпроцесса	Вход	Выход
A2.5.1 Планирование организационных изменений	Информация о разработанных моделях управления Заявка на организационные изменения	Отчёт об организационных изменениях Информация об организационных изменениях
A2.5.2 Осуществление мероприятий по внедрению LAEN-технологий	Информация об организационных изменениях Заявка на выбор процесса Примерные результаты изменения Виды инструментов Критерии выбора процесса	Отчёт по организационным изменениям Отчёт по примерным результатам изменения Отчёт о проделанной работе Мероприятия по устранению потерь
A2.5.3 Контроль внедрения организационных изменений	Отчёт по примерным результатам изменения Отчёт о проделанной работе Мероприятия по устранению потерь	Отчёт по организационным изменениям

В целях минимизации потерь предлагается выполнять следующие действия:

1. Выбрать процесс, на котором нужно минимизировать потери. Выбрать процесс можно на основании документа, в котором указано, планируемое и фактическое время выполнения процесса.

2. Определить виды потерь, которые необходимо устранить. После выбора процесса будет определено, за что он отвечает, на основании этой информации будет осуществлён выбор потерь.

3. Определить инструменты устранения потерь.

4. Запланировать мероприятия по устранению потерь.

5. Осуществлять контроль выполнения минимизации потерь с помощью выбранного инструмента. Если выбранный инструмент, может устранить выявленные потери, то используем его и оптимизируем выбранный процесс. Если выбранный инструмент не может разрешить потери, то необходимо выбрать другой инструмент и проделать пункты 3–5 заново.

Рассмотрим осуществление мероприятий по внедрению LEAN-технологии на примере процесса (рисунок 1, А5). В ходе выполнения данного процесса могут возникать следующие потери: перепроизводство, задержки и перемещение. Для выделенных потерь определены инструменты устранения: система вытягивания и работа под заказ (Kanban), поставки точно вовремя (Just in Time) и повышение качества (Kaizen).

Потерей, которую необходимо разрешить в первую очередь, по мнению авторов, является задержка, так как, если ресурсы, которые необходимы для производства не были поставлены вовремя, то изготовление продукции происходит с задержкой. Для устранения этой потери используется инструмент «Just in Time». После применения инструмента можно посмотреть документы, в которых будет отражаться состояние процесса до и после использования инструмента. Таким образом будет видно, как изменится поставка ресурсов на предприятии.

Необходимо отметить, для внедрения LEAN-технологий отсутствует единый алгоритм внедрения, поэтому предприятию приходится вводить концепцию интуитивно, методом проб и ошибок.

В статье рассмотрена типовая процессная модель деятельности промышленного предприятия. Даны краткие рекомендации по доработке модели с целью возможности использования LEAN-технологий на предприятии. Описаны типовые потери и инструменты, рекомендуемые к внедрению в бизнес-процессы предприятия, для их устранения.

С учетом процессно-ориентированного подхода к формализации функций промышленного предприятия сформулированы первоначальные шаги, выполнение которых позволяет не только провести его детальный системный анализ, но и выявить факторы, препятствующие минимизации потерь, устранение которых приведет к существенному повышению эффективности деятельности в целом.

Список литературы

1. ГОСТ Р 56020–2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь.

2. Менеджмент качества // Процессный подход [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/General_info/Process_approach.htm
3. ЭЛИТАРИУМ Центр Дистанционного образования // Что такое бизнес-процессы: основные понятия и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/biznes-process-organizacija-menedzher-upravlenie-resursy-predpriyatje/>
4. Процесс управления. Понятие процесса управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://works.doklad.ru/view/1Lat84d77E8.html>.
5. LEAN-технологии в управлении предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sovman.ru/article/5508/>.
6. Business Studio // Производство. Типовая структура бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.businessstudio.ru/navigator/frameworks/Manufacturing%20Process%20Framework%20\(Business%20Studio\).pdf](http://www.businessstudio.ru/navigator/frameworks/Manufacturing%20Process%20Framework%20(Business%20Studio).pdf)