

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В СКЛАДСКОМ КОМПЛЕКСЕ: ОПЫТ И РЕЗУЛЬТАТЫ

5S, TPM, LEAN...

ОПЫТ

~ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

lean-менеджмент,
инструменты бережливого производства,
затраты,
потери,
улучшения.

~ ВЫ УЗНАЕТЕ:

как повысить эффективность работы крупного складского комплекса и получить реальную экономию без капитальных затрат на основе lean-менеджмента;

как внедрить практику непрерывного совершенствования процессов («кайдзен») и изменить привычки работников.

~ АВТОР



Екатерина
Александровна
Трофимова

начальник склада
компании TABLOGIX
(Ногинск, Московская
область)

Поиск технологий, позволяющих сократить затраты бизнеса на логистику, остается актуальным для всех компаний в мире. При этом в настоящее время в России интерес вызывают технологии, не требующие капитальных затрат. Практика компаний из различных отраслей бизнеса показывает, что эффективно решить поставленную задачу позволяет внедрение концепции «Бережливое производство». В данной статье представлен опыт использования инструментов бережливого производства в складском комплексе шведского производителя косметической продукции Oriflame (г. Ногинск, Московская обл.). Складом площадью 24 000 м² (37 000 паллетомест¹) оперирует логистический провайдер TABLOGIX. На складе хранится косметическая продукция, аксессуары, печатная продукция и продукция здорового питания (фото 1).

Во всех распределительных центрах (РЦ) компании Oriflame в мире развернута программа постоянных улучшений, основанная на применении инструментов бережливого производства. Лидером в этом направлении на сегодняшний день является Логистический центр (ЛЦ) в Будапеште. Ногинский РЦ присоединился к программе внедрения lean-менеджмента в 2014 г. Согласно сложившейся практике каждый РЦ ежегодно демонстрирует результаты повышения своей эффективности.

Помимо склада готовой продукции в Федеральный дистрибуционный центр Oriflame также входит фулфилмент-центр, где осуществляются сборка заказов покупателей и их отгрузка согласно пункту доставки. На обоих участках используется полный спектр инструментов lean-менеджмента.

Как известно, производители автомобилей оценили значительную финансовую выгоду и повышение качества продукции при применении lean-менеджмента еще в 50-х гг. XX в. Складские операции также можно рассматривать как производственный процесс, т. е. выполнение работниками однотипных операций, в данном случае это перемещение товаров между различными зонами склада, комплектация заказов на отгрузку, проведение инвентаризаций и др.

¹ Паллетоместо — расчетная единица в складской логистике. В логистических комплексах, предоставляющих услуги ответственного хранения, оплата услуг производится за паллетоместо (т. е. за хранение одной оформленной паллеты с товаром). — *Прим. ред.*

Фото 1.

Склад готовой продукции Oriflame



С развитием информационных технологий и автоматизации процессов эффективность складских операций значительно выросла. Разработка программных средств автоматизации занимает длительное время и требует значительных затрат на труд разработчиков и техническую поддержку.

Другая практика повышения операционной эффективности — внедрение системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2008. Этот процесс также занимает длительное время. Необходимо провести обучение сотрудников основам стандарта, разработать необходимые инструкции, периодически проводить аудиты и многое другое. Затраты на внедрение и поддержку СМК также существенные.

Кроме этого, с учетом текущей экономической ситуации, сильно ограничены возможности компаний по модернизации и обновлению технической базы. В условиях склада это внедрение новых технологий обработки продукции, требующих установки новых систем хранения, закупка новых видов складской техники, конвейерных установок и др. Инструментом, позволяющим без капитальных затрат улучшить производственные процессы и повысить производительность труда, является lean-менеджмент. Его можно рассматривать как первую ступень масштабной оптимизации бизнеса. Lean-менеджмент применяется с целью достижения максимального качества продукции (услуг) при минимальных затратах (минимизации трудозатрат и сроков). Философия концепции «Бережливое производство» (Lean) строится на вовлечении в процесс оптимизации каждого сотрудника, а также ориентации на потребителя. Инструменты lean-менеджмента — простой и вместе с тем действенный механизм, который может быть использован для повышения эффективности. На первом этапе происходит пересмотр всех рабочих процессов для обнаружения слабых мест (потерь), которые снижают результативность работы склада.

Опыт внедрения бережливого производства, или «производства без потерь», в подразделении TABLOGIX, отвечающем за операции на складе Oriflame, доказал свою экономическую целесообразность. Применение инструментов бережливого производства способствовало повышению скорости грузообработки и комплектации заказов, снижению числа

рекламаций, устранению причин внутрискладского брака и брака при транспортировании. Немаловажным фактором также является улучшение психологической атмосферы в коллективе.

ЭТАП 1. ВНЕДРЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Почему мы начали именно с визуализации? Потому что это экономичный, простой и всем понятный инструмент. Благодаря визуализации, можно контролировать процесс в любой точке склада.

1. Напольная разметка и дорожные знаки.

В первую очередь была доработана и обновлена разметка на полу, обозначены рабочие зоны, а также зоны, где запрещено что-либо размещать (продукцию или технику).

Разметка, которая использовалась при запуске склада, имела упрощенный вид: она предполагала только разделение пешеходных зон и зон работы техники. Разметка была дополнена дорожными знаками. Например, перечеркнутый пешеход обозначает запрет движения человека без техники в данной зоне. Участки, куда запрещен вход/въезд, отмечены красной линией. Также нанесены стрелки, показывающие маршрут движения (фото 2).

Желтым цветом выделены пешеходные зоны, внутри которых для быстрой идентификации потока указан символ «пешеход». Красными линиями выделяются места, где запрещено что-либо размещать. Белыми линиями — места размещения груза после выгрузки из машины. Кроме того, стрелками обозначены направления движения техники.

2. Монитор.

В рамках плана по внедрению Lean на складе был установлен монитор (фото 3). На него выводятся:

- обучающие презентации по основным рабочим процессам;
- презентации по концепции lean-менеджмента, охране труда, пожарной безопасности;
- отчеты, показывающие статус отбора заказов.

Монитор на производстве способствует внедрению lean-культуры. Он размещен около диспетчерской, куда работники приходят для получения заданий. Обучающие материалы, которые показываются на мониторе, напоминают работникам о правильности выполнения



Фото 2.

Вид новой разметки.

Фото 3.

Монитор для трансляции производственной и обучающей информации

Фото 4.

Зона отгрузки

операций. Раньше вместо монитора использовались стенды, куда вручную вносилась информация о статусе подбора заказов. Сейчас обновление производится нажатием одной кнопки. Благодаря этому также отпала необходимость распечатывать обучающие материалы и вывешивать их на стендах.

3. Зонирование склада.

1. **Таблички.** Зонирование склада было всегда, но в процессе внедрения бережливого производства в этой области произошли значительные изменения. Благодаря установленным табличкам с названиями зон склада любой сотрудник (даже новичок) может без труда определить, в какой зоне он работает или в какой зоне ему необходимо выполнить задание. Появились также новые таблички, на которых указываются:

- названия всех зон и участков;
- места хранения тары, техники, отходов;
- схема склада;
- названия регионов, куда производится отгрузка.

С целью сортировки готовых заказов на воротах склада были размещены таблички (фото 4). Затем один из начальников участка погрузочно-разгрузочных работ на еженедельном собрании внес предложение сделать таблички съёмными, а на воротах закрепить планшеты. Это позволило гибко использовать данные зоны. Когда применялись таблички, зона была закреплена за одним направлением доставки (например: Сокол, Краснодар, Екатеринбург). В случае отсутствия груза по этому направлению она не могла быть использована для других операций, например для консолидирования груза в Алма-Ату.

На складе выделена двухуровневая зона коробочного отбора для категорий продукции *skin care* (средства для ухода за кожей) и *toiletries* (мыло, шампунь, зубная паста и др.) и одноуровневая — для остальных товарных групп. Мы добавили дополнительную идентификацию на ряды с одноуровневой зоной коробочного отбора, чтобы работники не ошибались при отборе и при проведении инвентаризаций.

² WMS (Warehouse Management System) — система управления складом — программа, обеспечивающая автоматизацию управления бизнес-процессами складской работы профильного предприятия. — Прим. ред.

Фото 5.

Зона ценного товара с ограниченным доступом

Фото 6.

Зона брака с ограниченным доступом

2. Этикетки отбора. Дополнительная идентификация зоны отбора была также выведена на этикетки отбора, что сократило время на распределение заданий с учетом трудоемкости. До этого при отсутствии идентификатора начальник смены, который распределяет задания, должен был обращаться к компьютеру и WMS² по каждому заказу, чтобы посмотреть зону отбора.

На этикетку отбора мы добавили дополнительные обозначения:

- пешеход — отбор из зоны коробочного отбора;
- трактор — отбор из зоны паллетного хранения;
- буквенные кодировки других зон.

3. Функциональное объединение и разделение участков. Задачей склада № 1 является комплектация заказов для конвейерной линии, на которой идет сборка индивидуальных заказов покупателей. Эта работа должна быть произведена с максимальной эффективностью в сжатые сроки. Для решения данной задачи мы объединили несколько участков в зоне коробочного отбора, чтобы максимально подстроиться под потребности участка конвейерной линии.

В результате проведенных действий рост производительности комплектации заказов для конвейерной линии составил 16%.

В ходе работ по зонированию от основной части склада были отделены две зоны — зона хранения ценного товара и зона брака. Допуск в эти зоны имеют только авторизованные сотрудники, которые работают там по специальным процедурам. Данные зоны также были отмечены табличками и получили свои обозначения в складской системе учета (фото 5, 6).

ЭТАП 2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА 5S

Система 5S — это система рациональной организации рабочего места, где:

- Sorting — сортируй;
- Set in Order — соблюдай порядок;
- Sweeping — содержи в чистоте;
- Standardizing — стандартизируй;
- Sustaining the discipline — совершенствуй.

Очевидно, что правильная организация рабочего места повышает безопасность труда, создает комфортный психологический настрой, приводит к повышению производительности труда за счет сокращения потерь времени.

1. Отбор заказов в зоне Wellness.

На нашем складе примером использования 5S является отбор заказов в зоне Wellness, где хранится продукция здорового питания. Ранее отбор из этой зоны производился только с использованием электроштабелера³, что вызвано требованиями по хранению данной категории товара. По нормативам продукция Wellness должна размещаться выше нулевого яруса, т. е. она не может располагаться на полу. Нижняя балка была опущена на уровень 70 см от пола. Таким образом, отбор стал возможным без применения спецтехники. Нулевой ярус высотой 70 см стали использовать для низко-



оборачиваемого товара, запасы которого невелики. Таким образом, были снижены затраты времени. Собранные статистические данные по работе отдельных комплектовщиков в данной зоне показали **рост производительности труда на 8%**.

В зоне отбора продукции Wellness также был закреплен желтый короб (фото 7). Он используется для хранения этикеток, которые комплектовщик при отборе наклеивает на товар. Благодаря такому коробу комплектовщику не нужно думать о необходимости носить с собой этикетки. Кроме того, короб напоминает о требовании нанести дополнительную идентификацию при отборе товаров из данной зоны.

2. Работа с документами.

В диспетчерской для быстрой и унифицированной работы специалистов складского учета и бригадиров документы в течение суток хранятся в цветных файлах и лотках с подписанными названиями. Затем документы архивируются. Эти меры предотвращают потерю времени и документов.

В кабинете начальника смены на настенные пластиковые лотки для документов, где хранятся задания на комплектацию заказов, нанесены цифры, показывающие очередность сборки. Если начальник смены отсутствует, комплектовщик может самостоятельно взять задание в зависимости от очередности и не тратить время на раздумья и перебор этикеток.

ЭТАП 3. ТРМ, ИЛИ СИСТЕМА ПРОДУКТИВНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

ТРМ (*англ.* Total Productive Maintenance — всеобщее обслуживание оборудования) — инструмент бережливого производства, который применяется для снижения потерь, связанных с простоями оборудования из-за поломок и избыточного обслуживания.

В работе с техникой мы также использовали метод визуализации: выделили рабочее место для штатного механика и ремонтную зону, обозначили зоны парковки техники на складе, добавили идентификационные таблички.

Анализ пробега складской техники в плановые рабочие часы показал наличие техники, которая практически не используется. В результате данную технику планируем заменить еще одним комплектовщиком заказов с длинными вилами, который позволяет одновременно отбирать два и более заказа.



Фото 7.

Короб для хранения этикеток в зоне Wellness



Фото 8.

Использование цветовой индикации

В процесс уборки техники также были внесены изменения. Раньше уборку техники, не предназначенной для индивидуального пользования (например, палетоупаковщика), проводило клининговое агентство. Когда осмотр и уборку техники в начале и в конце работы поручили ответственному сотруднику в каждой смене, были предотвращены поломки и соответственно простои техники, увеличился срок ее эксплуатации. Минимизировать простои техники из-за поломок позволил также штатный механик.

ЭТАП 4. КАНБАН

Благодаря идее нашего сотрудника мы используем инструмент «канбан». Это карточка, на которой указывается, какой процесс является поставщиком, а какой — потребителем.

При передаче заказов на конвейерную линию для каждой паллеты предусмотрены упаковочный лист и этикетка. Этикетка содержит: номер заказа, название зоны конвейерной линии, штрихкод и др. Чтобы быстро определить готовность паллеты к передаче на участок конвейерной линии и статус ее приемки, мы используем цветовую индикацию (желтые и красные метки). Красный цвет означает, что паллета скомплектована и проверена в TABLOGIX. Желтый — паллета проверена участком конвейерной линии и может быть передана в зону размещения фулфилмент-центра (фото 8).

³ Электростабелер — механизм, предназначенный для погрузочно-разгрузочных работ на значительной высоте. — Прим. ред.

ЭТАП 5. ПОКА-ЁКЭ

Инструмент «пока-ёкэ» знаком всем как «защита от ошибок». Примеры его использования на складе:

- ограничение доступа в зону хранения специального товара обеспечивает полное отсутствие потерь;
- ограничение доступа в зону брака позволяет исключить случайный отбор и отгрузку бракованного товара;
- наличие дублирующей цветовой информации на готовых к отгрузке паллетах, где обозначен регион доставки, предотвращает отгрузку «чужой» паллеты;
- программное средство для проверки готовых заказов перед отгрузкой с запретом снятия ошибки оператором. Чтобы аннулировать ошибку, сотрудник, который проверяет готовый заказ, должен вызвать инспектора либо непосредственного руководителя. Инспектор проводит расследование по данной ошибке и оформляет акт, в котором указывает: информацию о заказе, тип ошибки, предпринятые действия и др. Программа позволяет проводить 100%-ную проверку готовых заказов перед отгрузкой с целью предотвратить ошибки и рекламации;
- на короба с продукцией Wellness при отборе наносят дополнительную цветовую маркировку. Она показывает, что после проверки коробка с этим идентификатором должны быть уложены на верхнюю часть паллеты. Это исключает повреждение упаковки.

ЭТАП 6. КАЙДЗЭН

Кайдзен — философия непрерывного улучшения, которая требует вовлечения всех работников. Чтобы не останавливаться на достиг-

нутом, каждому работнику была предоставлена возможность выдвигать свои предложения по оптимизации рабочих процессов. С этой целью на складе был установлен почтовый ящик для идей и предложений (фото 9).

При освоении lean-менеджмента необходимо учитывать индивидуальные особенности работников. Кто-то с энтузиазмом воспринимает возможность принять участие в улучшениях, кто-то считает, что не сможет придумать что-то новое и оптимизировать свою работу. Во время еженедельных собраний мы стараемся заинтересовать работников в улучшениях, обсуждаем текущие вопросы и способы их решения. Ведется работа по внедрению lean-культуры, под которой понимается непрерывная оптимизация рабочих процессов. Она позволяет в некоторой степени менять привычки работников и их отношение к своим обязанностям.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ

В процессе освоения бережливого производства необходимо вести измерение улучшений. Работники должны понимать, что вносимые изменения оказывают положительный эффект на производственные показатели.

Подразделение TABLOGIX в г. Ногинске продолжает активную работу по внедрению улучшений на основе инструментов lean-менеджмента. Команде склада без капитальных затрат удалось добиться следующих промежуточных результатов:

- рост производительности труда по комплектации заказов участка конвейерной линии на 16%;
- общая производительность комплектации заказов участка конвейерной линии и сборки в регионы увеличилась на 20%;
- снижение стоимости обработки одной единицы товара на 2,5%;
- полное устранение претензий от конечных получателей из отдаленных регионов (Новосибирск, Хабаровск, Екатеринбург) по поводу повреждения упаковки товаров Wellness во время транспортирования. [ММК]

Фото 9.

Почтовый ящик для предложений по оптимизации рабочих процессов



СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паскаль Д. Сиртаки по-японски. – М.: Институт комплексных стратегических исследований. Издано при поддержке Высшей школы бизнеса МГУ им. М.В. Ломоносова, 2013.
2. Имаи М. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
3. Оно Т. Производственная система Тойоты. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008.
4. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.