

УДК 656.62

БЕРЕЖЛИВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОРТОВЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ**Бутченко Виктор Николаевич**¹, доцент, кандидат экономических наук, профессор*e-mail:* kaf_tp@vsuwt.ru**Чеботарев Станислав Стефанович**², профессор, доктор экономических наук, директор*e-mail:* kafedra-lim@yandex.ru**Полякова Татьяна Валерьевна**¹, магистрант*e-mail:* ptante@gmail.com¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия² ОПК АО «Центральный научно-исследовательский институт экономики, информации и систем управления», Москва, Россия

Аннотация. Рассмотрена возможность применения идеологии бережливого производства для совершенствования деятельности портов. На примере портовых логистических процессов показаны направления и области использования бережливых технологий и соответствующего инструментария. Особо отмечено, что использование того или иного инструмента должно диктоваться соответствием текущим условиям деятельности порта и специфики осуществляемых перегрузочных, складских и других логистических процессов.

Ключевые слова: портовые комплексы, логистические процессы, бережливое производство и технологии.

LEAN TECHNOLOGIES IN PORT LOGISTICS PROCESSES**Butchenko Viktor Nickolaevich**¹, Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Professor*e-mail:* kaf_tp@vsuwt.ru**Chebotarev Stanislav Stefanovich**², Professor, Doctor of Economics, Director*e-mail:* kafedra-lim@yandex.ru**Polyakova Tatiana Valerievna**¹, Master's Degree Student*e-mail:* ptante@gmail.com¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia² OPK JSC «Central Research Institute of Economics, Information and System Management», Moscow, Russia

Abstract. The possibility of using the ideology of lean production to improve the activities of ports was considered. The example of port logistics processes shows the directions and areas of use of lean technologies and related tools. It was emphasized that the use of a particular tool should be dictated by the compliance with the current conditions of the port and the specifics of the transshipment, warehouse and other logistics processes.

Keywords: port complexes, logistics processes, lean manufacturing and technologies.

В настоящее время в качестве стратегии как организации всей логистической цепочки на крупных предприятиях, так и, в частности, организации складских процессов широко применяются бережливые технологии (англ.: Lean technologies) – система, которая опирается на формирование потребительской ценности через снижение затрат на производстве. Бережливые технологии в области логистики и управления цепями поставок нацелены на устранение расточительных действий и увеличение скорости и объемов поставляемой продукции.

В условиях COVID и пост-COVID состояния общества во многих логистических сферах обнаружилась тенденция отдавать предпочтение бережливым технологиям, отказываясь от традиционных методов логистики и управления. В рамках действующих предприятий данная задача имеет ряд особенностей ввиду необходимости сохранения налаженности процессов между всеми структурными элементами предприятия, а также необходимости аналитического подхода к актуальному состоянию конкретного объекта.

Например, грамотное управление портовыми складскими процессами одной из главных своих задач имеет снижение временных затрат при перемещении товара от одного этапа к другому.

Из цепи процессов, осуществляемых на складе порта, следует, что управление последними часто сопровождается рисками для предприятия, среди них можно выделить [1]:

1. Неверно налаженные процессы планировки склада и его размещения, пространства хранения грузов, увеличивающие транспортные расходы и вероятность возникновения несчастных случаев среди работников склада и осложнений в поиске грузовых единиц к отгрузке.

2. Обработка поврежденных или бракованных грузов, которые в случае не идентификации не будут своевременно утилизированы и, следовательно, будут занимать пространство, предназначенное для хранения целых и качественных единиц.

3. Поиск грузов, который обеспечивается посредством налаженного процесса обработки и анализа данных внутри складского отдела с помощью компьютерных программ и систем учета. При отсутствии специалистов в области работы с данными поиск необходимого товара будет усложнен.

4. Коммуникация и управление временем, проблемы с которыми приведет к задержкам внутри всего логистического процесса, а также к дополнительным расходам.

В области управления предприятиями существует тенденция к использованию практик внутри бережливых технологий, которые, в свою очередь, оптимизируют производство, распределение и хранение товаров на складе, а также минимизируют риски, связанные с возникновением издержек и порчи товаров на складе, которые наблюдаются в связи с нестабильностью и непостоянством человеческих ресурсов и перегрузки производства, без ущерба для производительности.

В области складского управления бережливые технологии направлены на исключение тех процессов, которые поглощают ресурсы, но не создают никакой дополнительной ценности.

В качестве принципов бережливых технологий выделяют [2]:

1. Определение потребительской стоимости, где стоимость определяется с точки зрения клиента и добавляется по всей сети цепочки поставок или по всему процессу;

2. Составление карты последовательных шагов в технологическом процессе, способствующей выявлению всех шагов внутри склада и исключению тех, что не создают ценности с точки зрения клиента, что позволяет получить информацию о задержках,



ограничениях и избыточных товарах; здесь возможно применение различных инструментов бережливых технологий.

3. Создание потока продукта с минимизацией задержек и простоев складских товаров.

4. Установление «вытягивания» клиента – производственного процесса, необходимого для сокращения товаров в наличии на складе за счет работы непосредственно на основе покупательского спроса.

При реализации принципов, представленных выше, в области портовой складской логистики будет наблюдаться тенденция к успешному реагированию на изменения в запросах клиентуры (грузовладельцев), что снизит затраты на хранение и грузопереработку.

Однако не все инструменты, включенные в область бережливых технологий, являются одинаково эффективными в области складского управления и несмотря на то, что глобальная тенденция в менеджменте предприятий направлена на унификацию стратегий, в действительности важно учитывать особенности отдельно рассматриваемого предприятия.

Для корректного управления складскими помещениями важно минимизировать издержки и оптимизировать процессы внутри всей цепи поставок [3].

Далее авторами рассмотрены несколько инструментов из области бережливых технологий, которые отвечают поставленным задачам: VSM, 5S-система, Just-in-time, ERP-система.

Картографирование потоков создания ценности или VSM (англ: Value stream mapping). VSM-инструмент является визуализирующим инструментом, позволяющим наглядно представить шаги и взаимосвязи между ними в процессе производства или иной деятельности предприятия через формирование наглядного отображения состояния процессов внутри складской логистики предприятия, полноценному сбору информации для картографирования и проработке этапов, необходимых для совершенствования процессов.

Так, VSM-инструмент направлен на работу с большими данными, относящимися к деятельности на складе, и их визуализации внутри схемы, позволяющей выявить потенциальные проблемы процессов: наличие избыточных товаров, большое время цикла, множество возвратов внутри цикла без его завершения, а также временные задержки между этапами цикла. VSM является базовым инструментом области бережливых технологий, посредством которого производится отбор всех следующих, поскольку охватывает через визуализацию множество факторов, потенциально тормозящих процессы на складе.

Следующий из рассматриваемых инструментов – 5S-система (англ: «five steps») [9]. В области управления складскими помещениями она направлена на организацию рабочего места каждого сотрудника с целью минимизации временных затрат на выполнение рабочих операций, а также на снижение рисков поломок и порчи товаров, находящихся на складе.

Система Just-in-Time (далее, JIT) (от англ.: «Точно в срок») определяется как «вытягивающая» концепция, направленная на минимизацию издержек путем обеспечения плавного потока, проходящего через все процессы на предприятии. Иными словами, JIT способствует устранению излишков товаров и иных сопутствующих объектов внутри складских помещений, с одной стороны, создавая прямой налаженный процесс транспортировки объектов в системе; с другой, для внутрискладской организации снижая риски переизбытка сезонных и невостребованных товаров и труднодоступности объектов, в целом.

ERP-методика – методика интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента на непрерывную балансировку и оптимизацию



ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности.

Данная методика непрямо включена в область бережливых технологий, однако предлагается и часто используется в комплексе с инструментами последнего подхода. Основным различием данных стратегий является ориентация бережливых технологий на повышение эффективности существующих процессов внутри производства, тогда как ERP-методика направлена на планирование и прогнозирование при помощи извлеченных данных.

В результате разбора четырех инструментов, стоит отметить важность использования многостороннего подхода при переходе к бережливым технологиям, поскольку каждый из вышеперечисленных инструментов покрывает ряд аспектов, прямо влияющих на эффективность функционирования складских процессов.

Также важно учитывать, что не все инструменты могут подходить под поставленные задачи. Так, например, к анализу не принимается kanban-система, которая определяется как «вытягивающий инструмент», при использовании которого производственные подразделения (в том числе склады) снабжаются ресурсами в количестве и в сроки, установленные заказчиком. Данный инструмент повышает эффективность производственных процессов через общий контроль качества, хранения товара и его промежуточных стадий для нивелирования издержек и потенциальной деформации товара.

Стоит также отметить, что JIT-концепция, описанная ранее в данной главе, имеет ряд сходств с kanban-системой. Между тем, JIT является «выталкивающей» концепцией в отличие от kanban и более подходящей при серийном производстве ввиду фокусирования на сокращении отходов и управлении запасами, тогда как kanban-система делает упор на планировании.

Таким образом, при подборе инструментов бережливых технологий крайне важно аналитически подходить к рассмотрению целевого предприятия, а также исследуемых элементов его цепи.

Список литературы:

1. Радостина, Е.А. Логистика бережливого производства в системе материально-технического снабжения на водном транспорте / Е.А. Радостина, В.Н. Костров, Д.Н. Сухарев, И.В. Глотова // Научные проблемы водного транспорта. – 2019. – №61. – С. 137 – 143.
2. Игольников Б.В. «Бережливое производство» – сегодня, завтра, всегда / Б.В. Игольников, А.И. Сивак // Соискатель. – №1. – 2015. С. 42 – 45.
3. Повышение эффективности транспортной системы на основе развития принципов бережливого производства в перевозочном процессе / В.А. Лapidус, М.Б. Рыжков, М.Н. Мальцева, Д.И. Цвиркунов // Бюллетень Объединенного ученого совета ОАО «РЖД». – №2. – 2018. С. 32 – 49.

