

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ ОАО «МОРДОВАГРОМАШ»

**Анутова О. Н.,**

студентка 5 курса экономического факультета,

**Федоськина Л. А.,**

канд. экон. наук, доцент кафедры управления качеством

Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва, г. Саранск

*В статье рассматривается сущность понятия ценности. Анализируется поток создания ценности продукции ОАО «МордовАгроМаши». Выявляются причины низкой эффективности данного потока и даются рекомендации по устранению этих причин.*

**Ключевые слова:** ценность, поток создания ценности, время такта, карта потока создания ценности, Канбан, система pull.

Создание ценности выпускаемого предприятием продукта для своего потребителя может сейчас рассматриваться как приоритетное направление развития и совершенствования деятельности любой современной организации. Но прежде чем говорить о сущности и содержании потока создания ценности для клиента, важно понять, что такое ценность.

В настоящее время нет однозначного определения понятия ценности товара. Различные авторы используют разную терминологию при исследовании ценности.

По мнению М. Портера, ценность измеряется той стоимостью, которую покупатели готовы заплатить за товары или услуги [6, с. 86].

Мы считаем, что это определение в наибольшей степени раскрывает сущность категории ценность, связывая его со стоимостной оценкой потребителем товара или услуги.

Ценность (товара, услуги) может быть определена только конечным потребителем. Говорить о ней имеет смысл, только имея в виду конкретный продукт (товар или услугу или все вместе), который за определенную цену и в определенное время способен удовлетворить потребности покупателей.

Согласно Джеймсу П. Вумеку, поток создания ценности – это совокупность всех действий, которые требуется совершить, чтобы определенный продукт (товар, услуга или все вместе) прошел через три важных этапа менеджмента, свойственных любому бизнесу:

- решение проблем (от разработки концепции и рабочего проектирования до выпуска готового изделия);
- управление информационными потоками (от получения заказа до составления детального графика проекта и поставки товара);

– физическое преобразование (от сырья, до того, как в руках у потребителя окажется готовый продукт).

Действия, которые составляют поток создания ценности, можно разделить на три категории:

- действия, создающие, ценность;
- действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин;
- действия, не создающие ценность, которые необходимо немедленно исключить из процесса [2, с. 35].

Б. Андерсен предлагает следующую классификацию действий в организации:

– действия, реально добавляющие ценность. Действия, добавляющие продукции ценность с точки зрения конечного покупателя. Это типичные операции, создающие функциональность продукции и соответствующий внешний вид.

– действия, добавляющие ценность организации. Это операции, во время которых с точки зрения покупателя никакой новой ценности не добавляется, но они нужны с точки зрения организации. Это могут быть планирование производства, обслуживание и ремонт оборудования, управление персоналом и т.д.

– действия, не добавляющие ценность. Это действия, которые вообще не добавляют ценность – вынужденные простои производства, складирование, переделка продукции и т.д. [1, с. 136].

Анализ добавленной ценности включает в себя анализ каждого отдельного действия бизнес-процесса для определения его ценности для конечного потребителя. Задача заключается в том, чтобы все действия классифицировать по трем вышеуказанным категориям для дальнейшей оптимизации действий из второй категории и исключения действий из третьей категории.

Величина добавленной ценности позволяет определить целесообразность действий предприятия по созданию ценности для потребителя, и впоследствии оценить эффект от оптимизации и исключения действий относительно производственных затрат и времени цикла.

Неоспоримое преимущество управления производством при помощи идентификации потока создания ценности – это прозрачность. Все участники процесса – субподрядчики, поставщики первого уровня (поставщики, которые снабжают предприятия, создающие конечный продукт), сборочные заводы, дистрибьюторы, потребители, сотрудники – могут видеть процесс целиком, и поэтому им проще находить пути повышения ценности. Для процесса постоянных улучшений важно то, что сотрудники сразу получают крайне ценную информацию о результатах [5, с. 50].

Для графического представления потока создания ценности используется карта потока создания ценности. Основная цель составления карты потока создания ценности – наглядное представление всех потерь, которые имеют место в данных процессах. Этот инструмент применим для широчайшего

спектра отраслей промышленности и процессов, он идеален для проведения положительных организационных изменений в компаниях, дает системные улучшения по себестоимости, качеству и гибкости процессов.

Наибольшая ценность картирования потоков создания ценности заключается в возможности видеть и понимать весь процесс целиком. Как правило, сотрудники знают только свой небольшой участок процесса. Картирование помогает взглянуть на оптимизацию всего потока создания ценности вместо совершенствования отдельных участков.

Построение карты потока создания ценности является методом карандаша и бумаги. Однако сегодня существует ряд программных продуктов, позволяющих компьютеризировать этот достаточно сложный и трудоемкий процесс. Наиболее предпочтительным является программное обеспечение EVSM – самый простой способ для визуализации потока ценности. EVSM включает функциональные возможности, как для рисования карты, так и для выполнения подробного анализа полученных результатов. Данное обеспечение было создано для простоты использования метода картирования потока ценности и для простоты его развертывания на конкретном предприятии в конкретных производственных условиях. EVSM обладает рядом преимуществ по сравнению с методом карандаша и бумаги [7]:

- сокращение времени создания карты;
- автоматическое выполнение lean-расчетов;
- автоматическое построение графиков (например, время цикла, такт времени и другие);
- определение различных путей осуществления процесса;
- суммирование значений по путям;
- подключение к внешним базам данных;
- простота модификации карты.

Карта текущего состояния потока ценности, созданная в данной программе, может быть легко скопирована и изменена для карты будущего состояния потока.

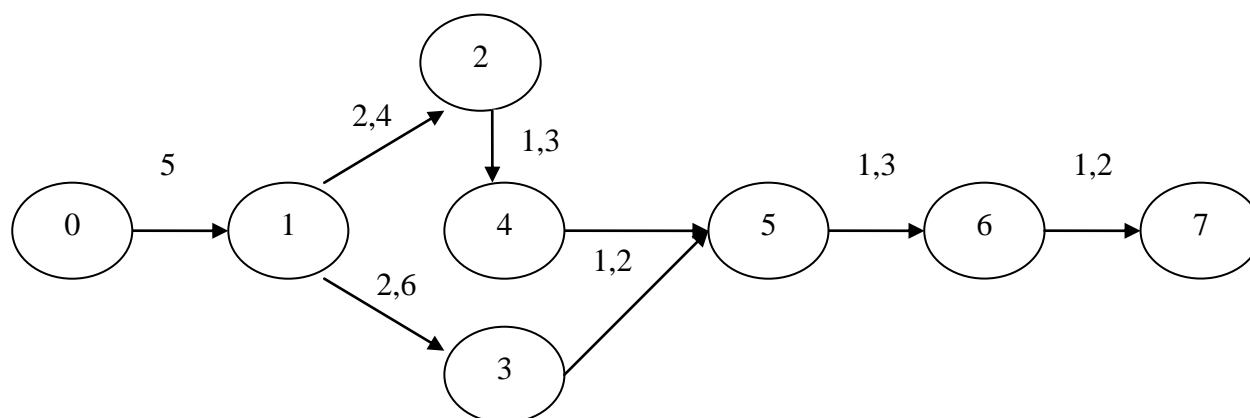
Теперь рассмотрим, какие практические шаги проходит предприятие при картировании потока создания ценности. А также выясним, какие практические преимущества могут быть получены при реализации данного подхода к совершенствованию потока создания продукта предприятия. Для примера воспользуемся данными о процессе производства тракторного прицепа 2ПТС-4,5 в ОАО «МордовАгроМаш» (г. Саранск). Причем, на наш взгляд, при построении карты потока создания ценности на данном предприятии можно рекомендовать использование программного обеспечения EVSM.

Общую последовательность этапов данного процесса можно представить в виде таблицы с указанием времени, необходимого для осуществления того или иного этапа (таблица 1).

**Этапы процесса производства тракторного прицепа 2ПТС-4,5  
в ОАО «МордовАгроМаш»**

Код этапа	Наименование этапа	Продолжительность этапа, дней
0-1	Поставка металла	5
1-2	Резка	2,4
1-3	Токарно-фрезерные работы	2,6
2-4	Штампы	1,3
4-5	Сварка	1,2
3-5	Сварка	1,2
5-6	Покраска	1,3
6-7	Сборка	1,2

По данным таблицы построим сетевой график (рисунок 1), из которого видно, какие работы процесса производства тракторного прицепа 2ПТС-4,5 выполняются параллельно, а какие последовательно.



**Рисунок 1 Сетевой график процесса производства тракторного прицепа 2ПТС-4,5 в ОАО «МордовАгроМаш»**

Поток создания ценности, согласно рисунку 1, начинается с поставки материалов на рабочие места. Перечень необходимых материалов очень большой. На данном этапе ценность в глазах потребителя создается использованием высококачественных материалов, характеристики которых позволяют эксплуатировать выпускаемую технику длительное время.

Следующим этапом является резка. Металл привозится со склада материалов на тракторе. На механической ножовке и ленточной пиле режутся уголки, швеллера, трубы; на гильотинных ножницах режется листовая металл, а на пресс – ножницах – профиль. 30% готовых деталей отправляется на сварку, а 70% – на штамповку. На ленточной пиле и механической ножовке режутся круги, которые после передаются на токарно-фрезерные работы.

Следующий этап штамповка. Детали с участка резки передаются тележкой на участок штамповки. Здесь осуществляется гибка деталей на гибочном штампе, а также вырубка отверстий и гибка деталей на 100-тонном прессе.

Параллельно предыдущим этапам идут токарно-фрезерные работы. Данные виды работ осуществляются на фрезерном станке с ЧПУ и токарных станках с ЧПУ, а также на токарных станках без ЧПУ.

Впоследствии, все заготовки проходят операцию сварки. Свариваются рамы, дышла, платформы и мелкие комплектующие. Причем рамы сначала свариваются на прихваточном стенде, а после на доварочном стенде. Сварка осуществляется сварочными полуавтоматами.

Далее все заготовки отправляются на тракторе в покрасочный модуль. Помывка, покраска и сушка осуществляются автоматически.

После покраски заготовки направляются на сборку. Тракторные прицепы собираются на конвейере.

На первый взгляд, может показаться, что процесс протекает слаженно, и в нем нет недостатков. Однако это не так. Каждый из этапов производственного процесса является отдельным, изделия не движутся в потоке от одной операции к другой. Часто запасы перемещаются в ящиках и специальных тарах и скапливаются между рабочими участками, тем самым увеличивая время, не идущее на создание ценности тракторного прицепа.

На рисунке 2 представлена карта потока создания ценности тракторного прицепа 2ПТС-4,5 производимого предприятием ОАО «МордовАгроМаш» в текущий момент времени. В основе потока создания ценности лежит производственный процесс, который был рассмотрен выше.

На данной карте отображена линия времени под ячейками процессов и треугольниками с указанием запасов для определения длительности производственного цикла, которое составляет время, необходимое для прохождения одним тракторным прицепом всего маршрута, начиная с этапа поступления сырья до этапа отгрузки заказчику. Таким образом, длительность производственного цикла тракторного прицепа 2ПТС-4,5 в ОАО «МордовАгроМаш» составляет 15 рабочих дней или 432000 секунд, а время добавления ценности тракторному прицепу только лишь 13954 секунды.

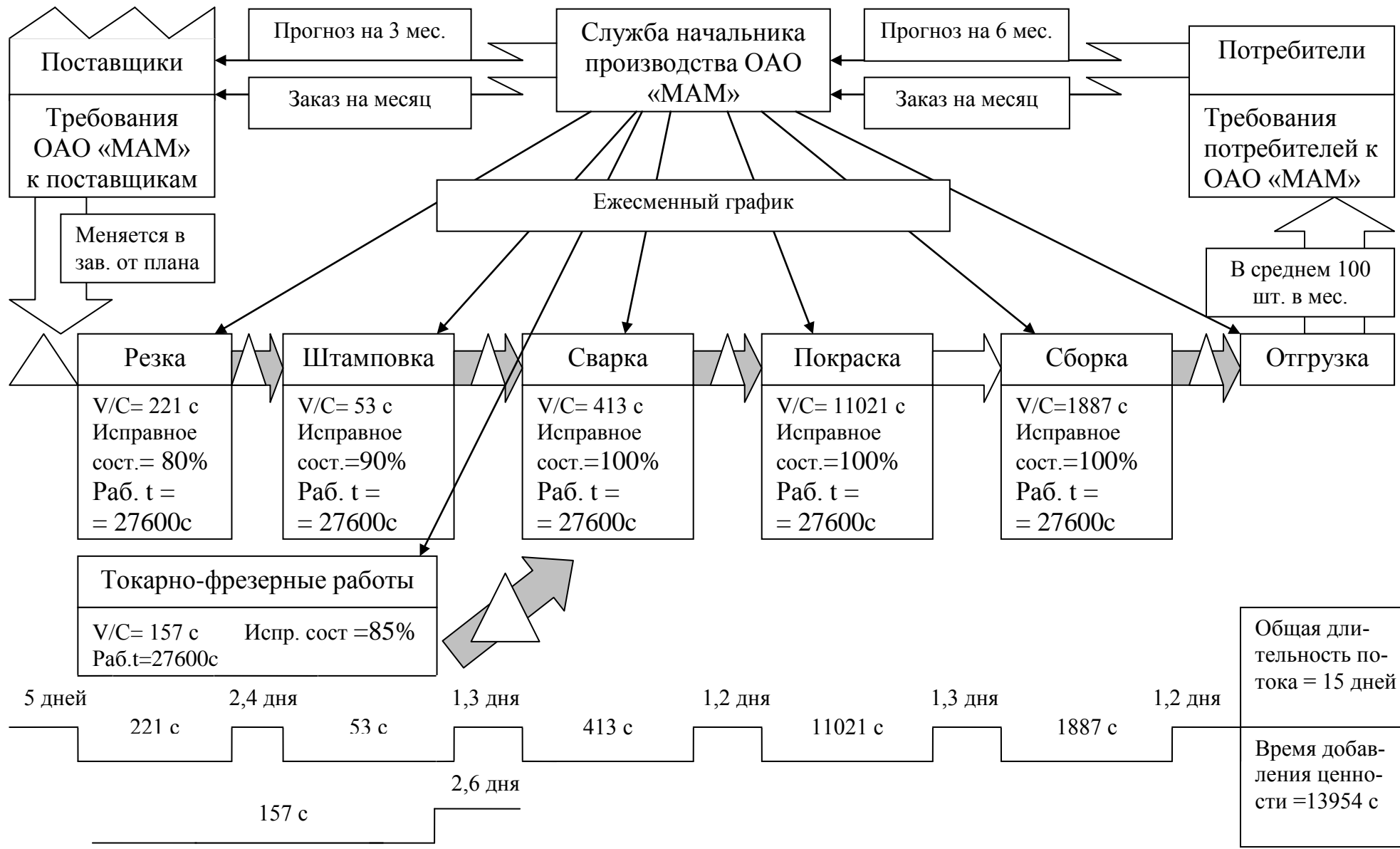
Для оценки эффективности цикла бизнес-процессов в ОАО «МордовАгроМаш» необходимо определить соотношение между временем, создающим ценность изделия и общим временем, затраченным на производство:

$$\text{Эц}=(T1/T2) \times 100\%, \quad (1)$$

где T1 – время, добавляющее ценность изделию,

T2 – общее время, затраченное на создание изделия.

Таким образом, эффективность цикла процесса в ОАО «МордовАгроМаш» составляет:  $(13954/432000) \times 100\% = 3\%$ .



Р и с у н о к 2 Карта текущего потока создания ценности тракторного прицепа 2ПТС-4,5

Для более объективной оценки ситуации необходим такой показатель, как тактовое время. Под тактовым временем понимается то, как часто следует производить одну деталь или изделие на основе объема продаж для того, чтобы выполнять потребности заказчика. Данный показатель используется для синхронизации темпа производства с темпом продаж. Тактовое время поможет увидеть, как идут дела в ОАО «МордовАгроМаш» и что необходимо совершенствовать. Значение тактового времени рассчитывается как соотношение доступного рабочего времени и потребностей заказчика.

В среднем потребители в месяц покупают 100 шт. тракторных прицепов 2ПТС-4,5. Если разделить данную величину на количество рабочих дней (в среднем это 20 дней), то полученная величина определит ежедневное необходимое производство тракторных прицепов 2ПТС-4,5. Оно равно 5 изделиям. Разделив доступное рабочее время в день 27600 секунд на величину ежедневного производства (объем потребностей заказчика в день), получим 5520 секунд (92 минуты) – идеальное время, определяющее то, насколько часто ОАО «МордовАгроМаш» следует производить один тракторный прицеп на основе объема продаж, для того чтобы выполнять потребности потребителей. Несоблюдение тактового времени приводит к появлению излишних производственно-материальных запасов.

Существенным источником потерь в ОАО «МордовАгроМаш» является перепроизводство. Это значит, что производится больше, раньше или быстрее, чем это требуется для следующего процесса. Перепроизводство является причиной различных видов потерь, и не только избыточных запасов и денежных средств, связанных с этими запасами. Партии деталей необходимо хранить, для чего требуются складские помещения; перемещать, для чего требуется персонал и оборудование; сортировать; дорабатывать. Перепроизводство ведет к дефициту, так как процессы заняты в производстве ненужных изделий. Это значит, что необходимо дополнительное количество работников и оборудования, так как определенное их количество используется для производства деталей, которые еще не требуются. Также увеличивается время выполнения заказа.

Борьба с перепроизводством в ОАО «МордовАгроМаш» может осуществляться с использованием такого инструмента бережливого производства, как система Канбан. Для его реализации необходимо выявить те участки производственного процесса, где можно ввести непрерывный поток, который относится к производству одного изделия за один раз с немедленным переходом каждого изделия с одного этапа процесса на следующий этап без задержки между ними. Таким участком в нашем процессе может стать промежуток между операцией покраски и операцией сборки. Данное мероприятие позволит сократить время, не добавляющее ценности, на 1 день.

В дополнение к этому целесообразно внедрение системы pull (изготовление изделий строго по потребностям выпуска). Для этого в процессе производства тракторного прицепа 2ПТС-4,5 ремонтно-строительной бригадой создаются четыре супермаркета – своего рода склады комплектующих и готовой продукции. Первый может быть расположен между поставками

металла и резкой, второй между поставками и токарно-фрезерными работами, третий между сваркой и покраской-сборкой, четвертый непосредственно перед отгрузкой изделий заказчику. Данные мероприятия позволят предприятию сделать взаимоотношения с заинтересованными группами более стабильными.

После проведения всех предлагаемых мероприятий длительность производственного цикла сократится с 15 до 9 дней. Следовательно, эффективность цикла процесса составит:  $(13954/259200) \times 100\% = 5,5\%$ . До этого эффективность была 3%, т.е. она увеличится почти в 2 раза.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1.Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен; пер. с англ. С.В. Ариничева / Науч. ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
- 2.Вумек Д. П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 473 с.
- 3.Инструменты устранения потерь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://leaner.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=18&Itemid=32](http://leaner.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=32). – Загл. с экрана.
- 4.Манн Д. Бережливое управление бережливым производством / Д. Манн. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. - 208 с.
- 5.Основные ошибки составления карт потока создания ценности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://help4manager.ru/osnovnyie-oshibki-sostavleniya-kart-potoka-sozdaniya-tsennosti/>. – Загл. с экран.
- 6.Портер М. Конкуренция: уч. пособие / М. Портер; пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 495 с.
- 7.Программы для построения карт потоков создания ценности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wkazarin.ru/content/view/64/30/> – Загл. с экрана.
- 8.Ротер М. Учитесь видеть бизнес-процессы: Практика построения карт потоков создания ценности / М. Ротер, Дж. Шук. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 144 с.

### IMPROVEMENT OF THE EFFICIENCY OF VALUE STREAM MANAGEMENT PRODUCTS OF «MordovAgroMash»

**Anutova O. N.,**

the 4<sup>th</sup> year student of Department of Economics

**Fedoskina L. A.,**

PhD in Economics, Associate Professor of Chair of Quality Management

Ogrev Mordovia State University, Saransk

The article considers the essence of the concept of value. We analyze the value stream management products of "MordovAgroMash." The reasons of low efficiency of the flow were revealed and recommendations to address these causes were made.

**Keywords:** value, value stream management, value stream mapping, Kanban, pull system.