

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Российский государственный университет инновационных технологий
и предпринимательства
ООО «ЛИТТ»

ИННОВАТИКА-2014

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
**X Всероссийской школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых с международным участием**
23–25 апреля 2014 г.
г. Томск, Россия

Под ред. проф. А.Н. Солдатов, доц. С.Л. Минькова

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2015

Литература

1. Портал Leaninfo.ru. URL: [http:// www.leaninfo.ru](http://www.leaninfo.ru) (дата обращения: 26.02.2014).

АЛГОРИТМ ИНСТРУМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА «КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»

Ю.С. Карбина¹, К.О. Синченко², А.В. Суртаева¹

¹ *Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

² *Национальный исследовательский Томский государственный университет*
e-mail: ksunashechka@mail.ru

ALGORITHM OF TOOL LEAN PRODUCTION «MAPPING OF THE VALUE STREAM» APPLIED TO PRODUCTION LINE JSC «FIZTECH – ENERGY»

J.S. Karbina¹, K.O. Sinchenko², A.V. Surteava¹

¹ *National Research Tomsk Polytechnic University*

² *National Research Tomsk State University*

Application of lean manufacturing tools for eliminating waste and increasing productivity. Map of the value stream as a method of analysis of the current processes in manufacturing.

Keywords: lean production; map of the value stream; LED lights.

Применение такого стиля управление, как «Бережливое производство», на предприятии становится все более необходимым для конкурентоспособности на высоком уровне. Собрав по всему миру опыт наиболее успешных предприятий, компания «Тойота» в Японии объединила его в единую концепцию для постоянного совершенствования производственной системы.

Многие российские предприятия, такие как ОАО «РЖД», ОАО «КамАЗ», применяют данный инструмент менеджмента качества, и томское предприятие, производящее светодиодную продукцию ЗАО «Физтех – Энерго», не стало исключением. Светодиодная продукция набирает все большую популярность, относительно новый рынок насыщен различными

ми компаниями с различным опытом. Для стабильного роста томскому предприятию необходимо иметь гибкую максимально эффективную производственную систему с высоким уровнем качества, чтобы не проиграть в конкурентной борьбе [1].

Одним из методов анализа текущих процессов на производстве является картирование потока создания ценности. Данный инструмент позволяет схематично отобразить движение потоков материалов и информации, необходимых для того, чтобы выполнить заказ потребителя. Иными словами, карта помогает увидеть весь процесс и источники проблем, а также показать как информационные, так и материальные связи между этими потоками. В нашем случае оптимизация процесса начиналась именно с применения такого инструмента.

Выявим общий алгоритм КПСЦ светильников «Диора» ЗАО «Физтех-Энерго»:

1. Работа по картированию потока создания ценности началась с постановки целей. Цель картирования производственной линии – оптимизация процесса; сокращение потерь при выполнении операций; ускорение производственной линии; увеличение производительности.

2. Следующим этапом была работа производственной линии, состоящей из сборки светильников, контроля качества и упаковки готовой продукции. Съемка происходила в течение 180 минут, за которое было произведено 18 светильников.

3. После того как были получены исходные данные, нам следовало проанализировать весь производственный процесс, а именно разделить его на отдельные операции и определить, какие из них создают или не создают ценность. В свою очередь, данные операции можно разделить на три основных блока: процессы, добавляющие ценность; потери, которые неизбежны в ходе выполнения операций (потери 2 го рода), требующие постоянного сокращения, и критические потери (1 го рода), которые не должны возникать в процессе производства.

4. Исходя из такого разделения, была составлена сводная таблица данных (табл. 1).

5. Нами было сформировано будущее состояние КПСЦ. Для создания карты потока «как будет» был смоделирован процесс без потерь 1-го рода и оптимально сокращенных потерь 2-го рода. Для этого были предложены мероприятия по устранению данных потерь с помощью применения инструментов бережливого производства. Карта потока «как будет» представлена на рис. 2.

Т а б л и ц а 1

Описание	Количество, шт	Общее время, с	Время в среднем на 1 шт., мин	%
Выкидывает бумагу	1	22	22,00	1,83
Берет кронштейн	18	34	1,89	0,78
<i>Проверяет шуруповерты</i>	1	18	18,00	0,41
Взял шуруповерт	18	22	1,22	0,50
<u>Монтаж кронштейна</u>	18	662	36,78	15,17
Обозначения	<u>Процессы, создающие ценность</u>			
	Потери 2-го рода			
	<i>Потери 1-го рода</i>			

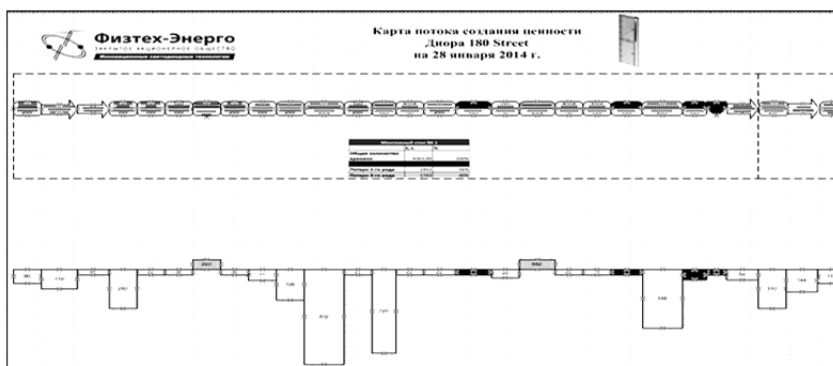


Рис. 1. Карта потока создания ценности «как есть»

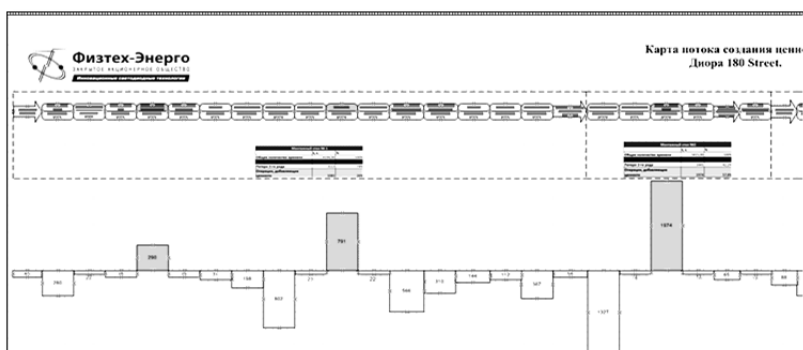


Рис. 2. Карта потока создания ценности «как будет»

Необходимость изменения была объяснена расчетами (табл. 2, 3).

Т а б л и ц а 2

Как есть		Как будет	
Монтажные столы	Время такта, мин	Монтажные столы	Время такта, мин
№ 1	4,04	№1	3,88
№ 2	4,12	№2	3,16
№ 3	4,20	№3	3,34
№ 4	3,89	№4	3,10
Светильник готовый	4,20	Светильник готовый	
ОТК	0,61	ОТК	0,61
Упаковка	3,79	Упаковка	2,19
Общее время такта	4,20	Общее время такта	3,88
Кол-во деталей за рабочий день	121	Кол-во деталей за рабочий день	133

Т а б л и ц а 3

Как есть		Как будет	
	Время цикла, мин		Время цикла, мин
ОТК	0,61	ОТК	0,61
Упаковка	3,79	Упаковка	3,48
Сборка + ОТК + Упаковка	21,24	Сборка + ОТК + Упаковка	18,15
	Эффективность		Эффективность
Сборка светильника	0,34	Сборка светильника	0,40

6. После анализа данных был разработан план мероприятий «по разгону линии».

После реализации планов по «разгону линии» для стабилизации нового рабочего процесса разрабатываются карты стандартизированной работы (КСР) «Диора 180 Street-2».

Таким образом, можно сделать вывод, что после применения инструмента «Картирование потока создания ценности» были выявлены основные потери и разработаны и реализованы мероприятия по оптимизации процесса производства с помощью применения других инструментов бережливого производства. Реализация разработанных мероприятий по

«разгону линии» и стандартизация работ позволили повысить и стабилизировать производительность линии, при этом не увеличив интенсивность работы монтажников.

Литература

1. Синченко К.О. Карта потока создания ценности» как основной инструмент «Бережливого производства» применительно к ЗАО «Физтех-Энерго» // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : сб. науч. тр. II Междунар. конф. школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых : в 4 т. Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2013. Т. 2. С. 137–140.
2. Форум Leanforum.ru .URL: <http://www.leanforum.ru/expert5026/blog/message469.htm> (дата обращения: 01.04.2014).
3. Портал Leaninfo.ru. URL: <http://www.leaninfo.ru> (дата обращения: 01.03.2014).

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА СВЕТОДИОДНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ТОМСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «ФИЗТЕХ-ЭНЕРГО»

О.В. Кашина

*Малое инновационное предприятие «Институт производственных систем»
e-mail: dov2008@mail.ru*

STANDARDIZATION OF PROCESSES OF PRODUCTION OF LED PRODUCTION AT THE TOMSK ENTERPRISE JSC FIZTEKH-ENERGO

O.V. Kashina

Small Innovative Enterprise «Institute of Production Systems»

In article standardization of processes of production of led production considered. Application of lean manufacturing tools for eliminating waste and increasing productivity. Map of the value stream as a method of analysis of the current processes in manufacturing. The standardized work is a peculiar means of diagnostics of production efficiency which allows to reveal problems and promotes further improvements. Application of the standardized work helps to standardize performance of processes and to eliminate from them losses.

Keywords: standardization; process; productions; led production; cards of the standardized work.