

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
ТРУДА ПТИЦЕФАБРИКИ «ТОМСКАЯ» АО «АГРАРНАЯ ГРУППА»
С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ LEAN PRODUCTION**

Е.С. Абросимова

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: lizaveta.abrosimova@mail.ru

Научный руководитель: Рабунец П.В., ассистент

Автором приведены результаты студенческого проекта в рамках «Летней Lean-школы ТПУ». В данной работе рассмотрен опыт применения карты потока создания ценности на участке фасовки, упаковки и маркировки готовой продукции цеха убоя и переработки птицы Птицефабрики «Томская» АО «Аграрная группа». Сделаны соответствующие выводы о состоянии процесса фасовки, упаковки и маркировки, предложены рекомендации по улучшению и просчитан возможный экономический эффект от внедрения инструментария Lean production.

В связи с напряженной внешнеполитической ситуацией в России растет производство в пищевой промышленности, химии и металлургии. В частности, в промышленности наблюдается уверенный рост производства сыра, мяса птицы и рыбы [1].

Сегодня можно судить о том, что наше государство вполне самодостаточно всеми необходимыми ресурсами и запасами, чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны, а введенные антисанкции послужат мотивирующим фактором повышения конкурентных позиций продукции отечественных производителей.

В таких условиях перед компаниями остро встает вопрос о повышении производительности труда для обеспечения нужд рынка. Для реализации данной задачи по оптимизации производства и нацеленности на высокое качество и объемы выпуска готовой продукции существует множество концепций, таких как: система менеджмента качества, бережливое производство, система ХАССП и т.п. [2].

Тенденции к росту конкурентоспособности и повышению производительности труда не оставили в стороне и Птицефабрику «Томская» АО «Аграрная группа». С 2010 года в компании идут работы по применению отдельных инструментов Lean production, а с 2013 года Птицефабрика «Томская» АО «Аграрная группа» сотрудничает с МИП при ТПУ «Институт производственных систем» и кафедрой инженерного предпринимательства ИСГТ ТПУ в рамках проведения «Летней LEAN Школы ТПУ».

В качестве «пилотного» проекта по внедрению Lean-технологий был выбран процесс фасовки, упаковки и маркировки готовой продукции участка упаковки цеха убоя и переработки птицы. Для реализации проекта была создана рабочая группа из трех человек, которые на протяжении четырех дней наблюдали за ходом выполнения процесса, выявляли все потери и снимали необходимые замеры для дальнейших расчетов. На рис.1 приведена схема участка упаковки цеха убоя и переработки птицы.

Заказчик в лице Птицефабрика «Томская» АО «Аграрная группа» определил главную цель проекта: увеличение производительности процесса фасовки, упаковки и маркировки готовой продукции.

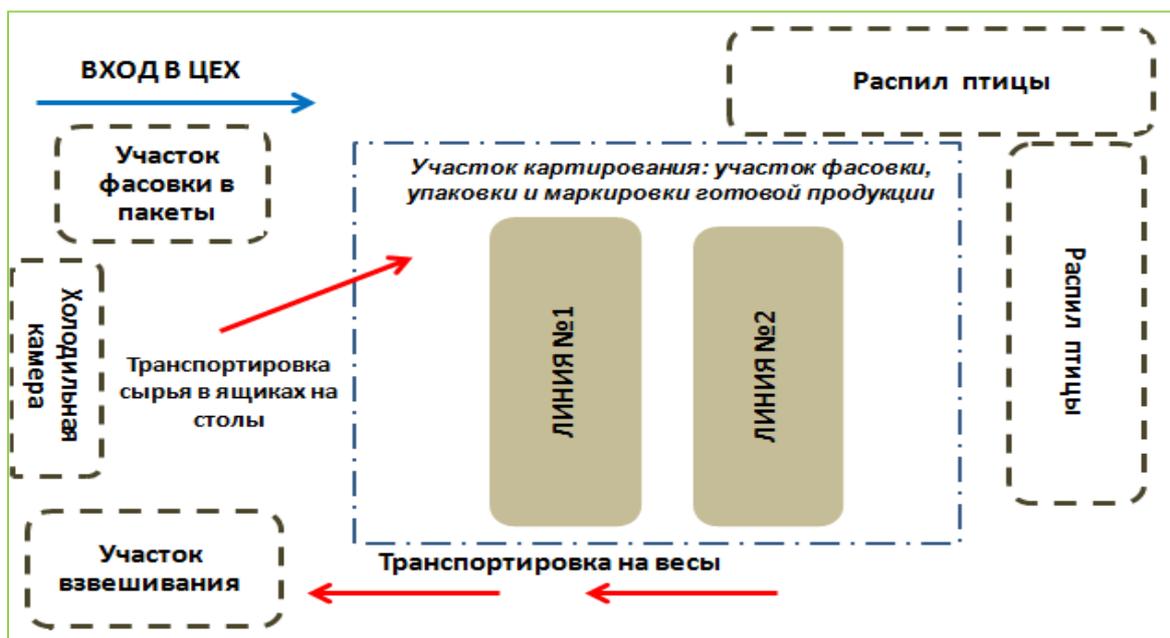


Рис. 1. Графическая схема участка упаковки цеха убоя и переработки птицы

Для реализации поставленной цели решили ряд задач:

1. Поиск и выявление потерь через картирование производственного потока упаковки продукции.
2. Анализ процесса упаковки продукции по результатам картирования;
3. Построение карты потока создания ценности процесса упаковки «как есть»;
4. Предложение рекомендаций по устранению потерь и повышению производительности.

При проведении анализа карты потока создания ценности процесса упаковки «как есть», выявили несколько важных проблем:

1. Низкая производительность труда

- Упаковщицы тратят порядка 15-25 % рабочего времени на ожидание сырья для выполнения основной работы по упаковке.
- Грузчики, которые упаковывают продукцию по 900 гр. в картонную тару и на металлические рамы, теряют порядка 10-20 % времени на перетасовку картонной тары на маленьком столе и транспортировку до железных рам по узким, загроможденным проходам. А также на ожидание картонной и железной тары.

2. Влияние низкой производительности на ФОТ и увеличение показателя ФОТ в структуре затрат

- Перерасход связан с выполнением планового объема работ в сверхурочное время. Только по персоналу, обеспечивающему работу упаковочных машин, это не менее 400 000 руб. ежегодно. Данные цифры получились из расчета: 51 руб.*1,5 часа*30 дней*26 чел.* 12 мес.

цы) = 71 мин = 4260 сек. В таком случае продукция успевает набрать до $+1C^0$ температуры, что влияет на ее качество и требует повторного охлаждения, а это затраты времени и потери упущенной выгоды.

Б) Если фасовщица стоит в конце линии, то время цикла выхода партии в 32 коробки (рама) = 21 мин = 1260 сек.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что необходимо установить время такта операций и организовать единый поток.

Далее были определены возможные экономические потери на участке.

Расчетные данные:

- Вес 1 подложки = 0,9 кг.
- Средняя стоимость продукции (ССП)(1 подложки) = 116 руб. 00 коп.
- Выработка, кг = Количество подложек (шт.) * Вес (кг).
- Выручка, руб. = ССП*Выработка, кг.
- Время смены = 11 часов
- Максимальное доступное время = 9, 5 часов

Затем рассчитали коэффициент общей эффективности оборудования – ОЕЕ, т.к. основную ценность в процессе фасовки, упаковки и маркировки готовой продукции производит упаковочная машина. Данный коэффициент рассчитывается по формуле 1:

$$\text{ОЕЕ} = \text{Готовность} \times \text{Производительность} \times \text{Качество} \times 100 \quad (1)$$

$$Г = (\text{Тобщ} - \text{Тполомок}) / \text{Тобщ} = 255 / 330 = 77 \%$$

$K = (\text{Нобщ} - \text{Нбрак}) / \text{Нобщ}$. Данный показатель невозможно оценить, т.к. не получена информация о качестве продукции.

$$П = \text{Факт выработка} / \text{План. Выработка} = 10000 \text{ шт.} / 17100 \text{ шт.} = 58\%$$

$$\text{ОЕЕ} = 0,77 * 0,58 = 44,6\% \text{ (без оценки качества).}$$

Усредненный «мировой уровень» сточки зрения лучших практик составляет порядка ОЕЕ 60%.

При измерении ОЕЕ в расчет не берется производительность труда как таковая; чтобы оценить ОЕЕ, нужно отслеживать работу конкретной единицы оборудования [3].

После проведения подробного анализа текущего состояния выполнения процесса фасовки, упаковки и маркировки готовой продукции рабочей группой были предложены мероприятия по повышению операционной эффективности, такие как:

1. Сокращение потерь производительности труда из-за организационно-административных упущений (сокращение потерь 1-го рода).
2. Сокращение времени простоев оборудования.
3. Контроль качества.

Ожидаемый результат:

- Рабочие места оборудованы и безопасны;
- дисциплина межоперационных поставок, сокращение числа коротких остановок машин по причине отсутствия продукта, готового к упаковке.
- исправное оборудование, готовое к работе;
- данные для анализа причин простоев и остановок;
- данные для анализа температурного режима и учет отклонений от нормы;
- выявление причин появления не качественной продукции.

В качестве заключительного этапа работ проводилось сравнение текущего состояния оборудования на участке фасовки, маркировки и упаковки (при максимально доступном рабочем времени) с нормативными значениями и с предполагаемым состоянием работы оборудования после применения Lean-инструментов. Данные приведены в табл.1.

Таблица 1 – Сравнение показателей сменной выработки и значения выручки текущего состояния процесса фасовки, упаковки и маркировки готовой продукции с предполагаемыми

Среднесменная текущая производительность	Максимальная доступная производительность без восстановительного ремонта	Паспортная производительность (после восстановительного ремонта)	Плановая производительность при полной паспортной производительности с резервом 20% времени на ППР и организации рабочих мест
18 шт./мин	30 шт./мин	45 шт./мин	36 шт./мин
10 260 шт.	17 100 шт.	25 650 шт.	20 520 шт.
9 234 кг.	15 390 кг.	23 085 кг.	18 468 кг.
1 190 160 руб.	1 983 600 руб.	2 975 400 руб.	2 380 320 руб.

Эффект от оптимизации = Недополученная выручка в смену на линии = (Плановая производительность при полной паспортной мощности с резервом 20% времени на ППР и организации рабочих мест) – (Среднесменная текущая производительность)

Потенциальное повышение выручки актуально, при наличии неудовлетворенного спроса и наличии потенциала повысить производительность выращивания и забоя птицы.

Увеличение выручки на 100% = 2 380 320 - 1 190 160 = 1 190 160 руб./смену.

В заключении хотелось бы отметить, что при наличии увеличивающегося спроса на продукцию, возможности предыдущего этапа в поставке выращенной и забитой птице целесообразно применение инструментов Lean production как картирование потока для сбора и анализа данных о потерях (построение VSM диаграмм), 5S на рабочих местах, проведения «быстрых улучшений» с помощью инструментов решения проблем, выравнивание потока, ТРМ для повышения эффективности основного технологического оборудования. Применение данных инструментов позволит повысить производительность участка в два раза без закупки дополнительного оборудования и увеличения количества сотрудников.

Расчетная отдача от вложений при применении инструментов Lean production может составить 1:100.

Список использованной литературы.

1. Мария Малышева. Россию вытянет мясо. [Электронный ресурс] // Газета.RU. 2015. URL: <http://www.gazeta.ru/business/2015/02/16/6414821.shtml> (дата обращения: 15.10.2015).

2. Садекова Н.Х. Перспективы импортозамещения в пищевой промышленности России. [Электронный ресурс] // Вестник Нижегородского института управления

РАНХиГС. 2015. URL: http://niu.ranepa.ru/nauka/wp-content/uploads/2015/04/2015_1_z11.pdf (дата обращения: 15.10.2015).

3. Общая эффективность оборудования. 2-е изд., перераб. / Пер. с англ. И. Попеско. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012. – 120 с.

4. Дж. Шук, М. Ротер. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005г. - 144 с.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ

Ю.В. Абушахманова

Томский политехнический университет, г.Томск

E-mail: a.layma.u@mail.ru

Научный руководитель: Чистякова Н.О., канд.экон.наук

Данная статья посвящена региональным инновационным системам и элементам, их образующим. Выделены основные характеристики региональных инновационных систем. Описаны основные ее элементы их особенности и характер связей. Установлено, что участники РИС, обладая сферой персональных интересов склонны объединяться с другими участниками, для создания различных форм взаимодействия.

В условиях перехода России от экономики сырьевого типа к инновационному типу, возникла потребность в формировании единой национальной инновационной системы. Как и любая система, она представляет собой совокупность институтов, взаимосвязанных между собой, действующих в рамках создания, внедрения, распространения новых знаний и технологий, в пределах национальных границ, содействуя повышению конкурентоспособности предприятий, регионов, территорий внутри страны, а также страны в целом на международной арене

Давно известно о прямой связи инновационного развития территории и уровнем ее социально-экономического развития: размер валового регионального продукта, наличие производственных мощностей и ресурсов, конкурентоспособность региона, инвестиционная привлекательность, уровень активности бизнеса. Обладая потенциалом и конкурентными преимуществами, региональные единицы наращивают мощности, расширяют внутренний рынок, оказывают поддержку малому и среднему бизнесу, а также борются за молодых специалистов, чтобы впоследствии вырастить из них сильнейший кадровый состав. Эти тенденции формируют необходимость деления национальной инновационной системы на региональные инновационные системы, для распространения инноваций и мониторинга инновационной деятельности. В свою очередь, региональная инновационная система по своему составу, структуре, характеру связей явление сложное и многогранное.

Так «региональная инновационная система» это:

- совокупность институтов, деятельность которых направлена на создание и распространение знаний, технологий и инноваций

- совокупность организаций и предприятий, осуществляющих деятельность по созданию, коммерциализации и распространению инноваций, а также совокупность