

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата (экономических и управленческих программ)
(наименование)

27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки, специальности)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Совершенствование процесса изготовления печенья на основе методов
«бережливого производства»

Студент

Е.А. Цыплов
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н, доцент С.О. Шаногина
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил Е.А. Цыплов.

Тема бакалаврской работы: «Совершенствование процесса изготовления печенья на основе методов «бережливого производства» (на примере ИП «Казаков С.А.»).

Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент, С.О. Шаногина.

Цель исследования - совершенствование процессов производства печенья «Кокосанка» за счет применения методов «бережливого производства».

Объект исследования - ИП «Казаков С.А.».

В работе приведены итоги маркетинговых исследований, в процессе которых была определена необходимость в продукте и уровень его конкурентоспособности по сравнению с уже существующими на рынке аналогами. Предоставлена технология производства продукта с указанием основного, вспомогательного и измерительного оборудования, а также расчеты материальных расходов на ингредиенты и амортизацию производственного, измерительного оборудования, здания.

Проведены вычисления заработной платы персонала в соответствии с тарифной сеткой и создана организационная структура предприятия.

В проектно-аналитической части описаны этапы разработки системы управления компетентностью персонала с учетом общей модели компетенций. Выявлены показатели качества персонала и условий труда и методы их оценки. Проведена диагностика уровня качества персонала. Предложены мероприятия по повышению качества труда персонала.

Сделан анализ эффективности введения системы управления компетентностью персонала в области ресторанных услуг.

В экономической части представлена калькуляция эффективности проекта с выявлением основных затрат и целесообразности внедрения элементов системы управления компетентностью персонала на предприятии.

Бакалаврская работа состоит из введения, 5-ти глав, заключения, 83 страниц текста, 28 источников и 10 приложений.

Abstract

The bachelor's thesis is completed by E.A. Tsyplov.

The theme of bachelor's work: "Improving the manufacturing process of cookies based on "lean manufacturing" methods (using the example of IP "Kazakov S.A.").

The scientific adviser: Candidate of pedagogics, Associate Professor S.O. Shanogina.

The aim of the study is to improve the production processes of Coconut cookies by applying the lean manufacturing methods.

The object of the study – IP "Kazakov S.A."

The work presents the results of the marketing research, during which the need for a product and the level of its competitiveness were determined in comparison with analogues existing on the market. The production technology of the product is provided, indicating the main, auxiliary and measuring equipment, as well as calculations of material costs for ingredients and depreciation of production, measuring equipment, and the buildings.

The personnel salaries were calculated in accordance with the tariff schedule and the organizational structure of the enterprise was created.

The design and analytical part describes the stages of development of a personnel competency management system taking into account the general competency model. The indicators of personnel quality and working conditions and methods for their assessment are identified. Diagnostics of the level of quality of personnel. Measures to improve the quality of staff performance are proposed.

The analysis of the effectiveness of the introduction of the personnel competency management system in the field of restaurant services is carried out.

In the economic part, the calculation of project efficiency is presented with the identification of the main costs and the feasibility of introducing elements of the personnel competency management system at the enterprise.

The bachelor's thesis consists of an introduction, 5 chapters, a conclusion, its volume is 83 pages of a typewritten text, 28 references, and 10 appendices.

Содержание

Введение.....	8
1 Современное состояние производства печенья	11
1.1 Мировые тенденции.....	11
1.2 Характеристика производства печенья.....	13
1.3 Методы повышения качества производства продукции.....	16
1.6.1 Характеристика предприятия по производству печенья	26
2 Технология изготовления продукции	35
2.1 Контроль качества выпускаемой продукции	40
2.1.1 Показатели качества печенья «Кокосанка».....	41
2.3 Распределение и реализация	45
2.4 Потребление	45
2.5 Утилизация	46
2.6 Основные несоответствия при производстве печенья	47
2.7 Основное и вспомогательное оборудование, используемое при производстве печенья «Кокосанка»	50
2.8 Расстановка оборудования и движение материальных потоков.....	53
3 Анализ системы управления персоналом на предприятии ИП «Казаков С.А.»	55
3.1 Характеристика организации.....	55
3.2 Организационная структура управления предприятием ИП «Казаков С.А.»	56
4 Совершенствование процесса изготовления печенья на ИП «Казаков С.А.» на основе методов «бережливого производства»	59
4.1 Бережливое производство	59
4.2 Поток создания ценности.....	64
5 Экономическая эффективность предложенных мероприятий	79
Заключение	83
Список используемой литературы	84

Приложение А Основное и вспомогательное оборудование, используемое при производстве печенья «Кокосанка»	87
Приложение Б Миссия ИП "Казаков С.А"	89
Приложение В Декомпозиция процесса производства песочного печенья «Кокосанка»	90
Приложение Г Контрольный листок по видам дефектов (за апрель).....	91
Приложение Д Расстановка оборудования и движение материальных потоков	92
Приложение Е Карта текущего состояния процесса производства печенья «Кокосанка»	93
Приложение Ж Анализ потерь и методы их сокращения.....	94
Приложение З Сводная таблица по методам и инструментам «бережливого производства»	95
Приложение И Движение материальных потоков на II этаже	99
Приложение К Карта будущего состояния процесса производства печенья «Кокосанка»	100

Введение

Кондитерские изделия отличаются большим разнообразием (на сегодняшний день насчитывается более 3000 наименований) и специфичностью структуры, химического состава и физико-химических свойств, обусловленными национальными традициями, особенностями технологического процесса, качеством сырья и ингредиентов и так далее. Мучные кондитерские изделия являются вторыми по объему производства в кондитерской промышленности.

Мучные кондитерские изделия обладают высокой калорийностью, приятным вкусом и отлично усваиваются из-за высокого содержания жиров, белков и углеводов. Определенные виды печенья являются особо ценным пищевым концентратом из-за низкого содержания влаги. В связи с тем, что жизнь современного человека обусловлена повышением значимости технического прогресса, а это ведет к снижению доли физического труда и возрастанием интенсивности психических напряжений, все более популярными становятся низкокалорийные продукты питания, и в первую очередь это относится к мучным кондитерским изделиям. Подобные изменения социально-технических аспектов влияют на трансформацию и многих других сфер, в частности, культуры питания. В последнее время все большую популярность приобретают идеи здорового питания: многие страны мира, в том числе и Россия, разрабатывают подобные программы на государственном уровне. В частности, для профилактики полигиповитаминозных состояний, вызываемых недостаточностью витаминов С, В₁, В₂, В₆, РР и каротина, и комплексного лечения алиментарных (т.е. зависящих от питания) заболеваний необходимо увеличивать и расширять производство продуктов питания (молоко и молочных продуктов, хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, мясных продуктов, пищевых концентратов, детских кондитерских изделий и так далее), обогащенных витаминами.

Ассортимент мучных кондитерских изделий очень разнообразен и отличается рецептурой, различной формой, отделкой и вкусом, однако обеспечение производства продукта с высоким уровнем качества с оптимальными затратами сырья требует четкого соблюдения подходящих научно-технических систем изготовления, своевременного исправления вероятных нарушений и отклонений [5].

В последнее время появляется все больше малых и средних предприятий в сфере пищевого производства, занимающихся выпуском сравнительно небольших по объему партий продуктов питания. Малый и средний бизнес обладает достоинствами, однако и имеет ряд недостатков в сравнении с крупным бизнесом. Прежде всего, это касается обеспечения эффективности и рентабельности производства, качества выпускаемой продукции или услуг. На крупных предприятиях существуют специальные подразделения, занимающиеся решением этих задач, малые же предприятия не обладают такими возможностями. В современном менеджменте существуют различные методики и методики, позволяющие повышать эффективность производственной деятельности. В последнее время все большее внимание уделяется концепции организационно-управленческий мероприятий, нацеленных на выявление и снижение различных потерь, более известная как концепция «бережливого производства». Внедрение инструментов и методов «бережливого производства» позволяют на основе изучения текущего состояния процессов разрабатывать и внедрять мероприятия по повышению производительности и эффективности процессов; снижению затрат, количества дефектов и несоответствий; повышать качество выпускаемой продукции, производительность труда и эффективность использования человеческих ресурсов и так далее [15].

«Бережливое производство» — это комплексная концепция управления, нацеленная на избежание затрат и оптимизацию различных процессов: от разработки продукта или производства до взаимодействия с клиентами, подрядчиками и поставщиками. Управление «бережливым

производством» чрезвычайно сосредоточено на разработке именно тех продуктов, которые представляют наибольшую ценность для потребителя при наименьших затратах на производство и ресурсы: оборудование, затраченное время, человеческий труд и так далее

«Бережливое производство» сосредотачивается на организации потока с значительно высокой добавленной стоимостью. Поток с высокой добавленной стоимостью добывается посредством регулярного снижения всех форм издержек в процессе производства.

Концепция «бережливого производства» основывается на производственной системе, созданной и разработанной фирмой Toyota, получившую свою известность под аббревиатурой TPS (Toyota Production System).

Уменьшение потерь на производство продукции из-за устранения издержек даст возможность для поиска различных путей, которые приведут к снижению цен на продукцию или к экономии средств на разработку нового продукта, модернизацию производства и так далее. Внедрение части перечисленных мероприятий позволяет повысить удовлетворенность потребителей и положительно сказываются на удовлетворенности сотрудников предприятия и его акционеров (инвесторов).

На основании вышеперечисленного методы «бережливого производства» были определены в рамках бакалаврской работы в качестве инструментов улучшения и модернизации производственных процессов на предприятии ИП «Казачков С.А.» специализирующегося на выпуске кондитерских изделий.

Целью данной работы является совершенствование процессов производства печенья «Кокосанка» за счет применения методов «бережливого производства».

1 Современное состояние производства печенья

1.1 Мировые тенденции

В современном мире все более заметными становятся тенденции повышения качества выпускаемой продукции, что является следствием повышения требований со стороны потребителей. Рынок пищевых продуктов не является исключением и кроме повышения требований к полезности, сохраняемости, эргономичности и экологичность упаковки, к продуктам питания предъявляются более высокие требования по безопасности.

Существует явная тенденция к снижению калорийности производимых продуктов, замене сахара фруктозой и использованию различных наполнителей, содержащих натуральные фрукты и ягоды. Именно натуральность, свежесть и отличное качество ингредиентов, использованных подчеркивают производители. Вот поэтому в производстве печенья нужны натуральные ингредиенты исключительно высокого качества из разных стран мира. Использование свежего масла и других натуральных ингредиентов придает печенью уникальный вид, превосходный аромат и вкус.

Нельзя забывать, что наблюдается рост продаж сложных кондитерских изделий, например, печенья, покрытого шоколадом, или изделий с различной начинкой, например, печенья с зефиром, печенья с джемом или различными конфетами внутри и так далее. Покупатель ценит интересный продукт за его уникальность или необычность, поэтому любые необыкновенные решения производителей пользуются высоким спросом у потребителя [14].

В связи с этим, эксперты видят необходимость в постоянном расширении ассортимента производителями за счет повышения качественных аспектов выпускаемой пищевой продукции на основе синтеза различных видов изделий, применения современных технологий производства, обогащения изделий различными веществами, повышения пищевой ценности и так далее.

Кондитерские изделия – это тот сегмент, в котором потребитель в меньшей степени имеет стойкие предпочтения и в большей степени готов экспериментировать и пробовать все новое. Именно в этом сегменте довольно часто появляются новинки. Поэтому работа по внедрению новинок всегда актуальна. Но помимо новинок необходимо улучшать производство.

Производители усиленно работают не только над обновлением ассортимента, но и над усовершенствованием упаковки, которая имеет большое значение как с практической точки зрения потребителя, так и для позиционирования продукции на конкретном сегменте рынка. Простые упаковки, такие как пакеты или подложки, которые часто используются региональными производителями, характерны для недорогих продуктов [10]. А вот упаковки по типу флоупаков, картонных коробок, крафтовой коробки или бумаги вызывают бурный интерес потребителя к продукту и также увеличивают срок годности и долговечность вкуса пищевого продукта, что позволяет относить его как более дорогой продукт. На рынке кондитерских изделий снижается доля неупакованной продукции. Многие сетевые предприятия оптовой и розничной торговли предъявляют к производителям требование по соответствующей упаковке товара, то есть затраты на упаковывание перекладываются на производителя.

Упаковка в каждом сегменте кондитерского рынка играет очень важную роль. Особенно, если производитель хочет, чтобы из продукции была представлена на полке супермаркета. Упаковка сегодня важна для продавцов и покупателей. Факторы удобства и практичности на первом месте. От обычной прозрачной пленки и полиэтилена произошел переход к полноцветным картонным упаковкам, пластикам и фольгированным пленкам. Новые упаковки важны не только чтобы повысить привлекательность продуктов, а также чтобы сохранить свежесть и вкус кондитерских изделий.

Упаковка является важной составляющей маркетинга продукции. Упаковка должна быть привлекательной, яркой, удобной и функциональной.

Производители постоянно что-то создают, как с точки зрения улучшения потребительских свойств упаковки, так и с точки зрения поиска новых маркетинговых решений [8]. Одним из трендов в этой области является растущая популярность индивидуальной упаковки. С увеличением покупательной способности повышаются требования к качеству продукции, в основном с точки зрения цены, а также конкурентоспособности продукции, то есть соотношения качества и цены. Для среднего и высокого ценовых сегментов этот показатель становится одним из основных факторов, определяющих окончательный выбор потребителя [7].

По мнению историков, печенье появилось в рационе человека примерно 10 000 лет до н. э. Сначала его пекли без использования дрожжей и сахара. Позднее технологии производства печенья изменились и стали достаточно разнообразными, однако, со временем печенье не перестаёт быть одним из самых любимых кондитерских изделий у многих людей. В России в среднем в год каждый человек съедает около 4,5 кг печенья. На сегодняшний день печенье можно считать продуктом на каждый день. В процессе различных маркетинговых исследований было выявлено, что отечественные потребители определяют кондитерские изделия — это традиционное лакомство для домашнего чаепития и приобретают различные его виды несколько раз в неделю.

Подводя итог, можно сказать, что в связи с устойчивой востребованностью и постоянством спроса на кондитерские изделия, в частности на печенье, среди большого количества отечественных потребителей, производство данного вида продуктов является актуальным. В связи с этим, необходимо более подробно рассмотреть основные характеристики производства печенья.

1.2 Характеристика производства печенья

Кондитерские товары — это изделия, большая часть которых состоит из сахара или другого сладкого вещества (меда, ксилита, сорбита), а также

патоки, различных фруктов и ягод, молока, сливочного масла, какао-бобов, ядер орехов, муки и других компонентов. В основном это сладкие продукты с характерными свойствами, такими как приятный вкус и аромат, привлекательный внешний вид, высокая питательная ценность, калорийность и отличная усвояемость.

Различные кондитерские изделия делят на две категории: сахаристые и мучные. К сахаристым причисляют фруктово-ягодные изделия, карамель, драже, шоколад, какао-порошок, конфеты, ирис, халва и восточные сладости типа карамели и конфет. К мучным, кондитерским изделиям относят печенье, пряники, вафли, кексы, ромовые баба, рулеты, мучные восточные сладости, торты, пирожные.

Для растворения теста при изготовлении мучных кондитерских изделий в большинстве случаев используется химические дрожжи, которые под воздействием значительной температуры разрушаются с выделением газообразных веществ. В большинстве случаев используется питьевая сода [$2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$] и карбонат аммония [$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$], которые определяют щелочную реакцию продуктов. Дрожжи используются только для определенных типов продуктов, включая небольшое количество жира и сахара, так как последние подавляют жизненно важный процесс дрожжевых клеток.

Мучные продукты приобретают огромный удельный вес при производстве готовых кондитерских изделий (более 40%), а также отличаются очень широким разнообразием состава и свойств.

Мучные кондитерские изделия не подразделяются на товарные виды:

- печенье,
- сахарное печенье,
- затяжное печенье,
- печенье сдобное

При оценке качества печенья (ГОСТ 24901-89Е), кроме органолептических показателей, нормируют замер готовых продуктов (длину

и ширину или диаметр, толщину), содержание жира и сахара, а также влажность, щелочность, влажность (набухание), содержание золы, нерастворимой в 10%-ной соляной кислоте (песка) и количество сломанного или надломленного продукта (не более 5%).

Кондитерские изделия, ассортимент которых на российском рынке насчитывает наиболее пятидесяти наименований, обычно пользуется большой известностью у жителей нашего государства. Исследования показывают, что идет стабильный рост на потребление печенья. Важно то, что именно данные продукты благодаря своей доступности и большому ассортименту могут применяться во всевозможных проектах для здорового питания жителей страны. А самое важное, что повышение «полезности» продукта никак не влечет за собой нежелательных изменений технологической цепочки, а значит, не потребует крупных дополнительных расходов. По этой причине предприятие производства согласно выпуску данной продукции достаточно прибыльный бизнес [21].

Песочное печенье считается более простым с технологической точки зрения кондитерским продуктом. Вспомогательным доводом в пользу выработки печенья считается длительный срок хранения данных продуктов (без добавления консервантов и специальной упаковки срок хранения составляет 15-30 дней), но и вероятность повторной переработки непроданного или отбракованного изделия.

В производственных процессах существуют различного рода потери, влияющие на повышение себестоимости продукции и снижающие прибыльность деятельности предприятия, кроме того, присутствуют те или иные несоответствия требованиям качества выпускаемой продукции. В связи с этим, необходимо разрабатывать мероприятия по выявлению и снижению производственных потерь, несоответствий (дефектов) выпускаемой продукции; повышению качества и безопасности, а также расширению ассортимента продукции [6].

1.3 Методы повышения качества производства продукции

В условиях жесткой конкурентной борьбы на рынке отечественных и зарубежных организаций выжить могут лишь компании, обладающие главным конкурентным преимуществом - высоким качеством менеджмента [11].

Существуют разные подходы к обеспечению качества продукции. Прежде всего, это создание системы менеджмента качества, основанной на требованиях международных стандартов серии ISO 9000.

Система менеджмента качества, разработанная в организации в соответствии с международными стандартами серии ISO 9000, помогает улучшить качество продукции и значительно увеличить фактическую прибыль. Кроме того, в отечественной пищевой промышленности внедрение международных стандартов по обеспечению качества выпускаемой продукции (ИСО серии 9000), а также других стандартов, в частности, ИСО 22000, основанных на принципах ХАССП, и предназначенных для обеспечения безопасности производства продуктов питания и так далее идет крайне медленно.

Существует несколько крупных предприятий, внедряющих СМК и ХАССП, например, Nestle. Однако это, как правило, крупные предприятия или корпорации, располагающие соответствующими материальными, человеческими, информационными и др. ресурсами.

Большинство предприятий пищевой промышленности - это предприятия малого или среднего бизнеса, в связи с чем задача внедрения дорогостоящих систем управления, построенных на принципах качества и безопасности, является финансово несбыточной. Это является одной из причин низкой активности предприятий малого и среднего бизнеса по внедрению и сертифицированию систем менеджмента качества и других, основанных на требованиях международных стандартов [23].

Стоит отметить, что в современном менеджменте качества существуют методы и инструменты для решения задач повышения качества продукции на основе организационных мер. Такие методы обычно используются для повышения эффективности СМК, но также они могут быть полезны как независимые методы. Самые распространенные из них:

- ABC - анализ затрат по видам деятельности,
- KPI - ключевые показатели эффективности,
- TQM - универсальный менеджмент качества,
- QFD - структурирование функций качества,
- BSC - сбалансированная система показателей,
- BPI - улучшение бизнес-процессов,
- BPR - реинжиниринг бизнес-процессов,
- LP - бережливое производство,
- метод шести сигм и другие

Давайте подробнее рассмотрим суть концепции «Бережливое производство».

«Бережливое производство» (Lean Production) – это система организации и управления разработкой продукции, процессами и взаимоотношениями с поставщиками и потребителями, в которой продукция изготавливается строго в соответствии с требованиями заказчика и с меньшим количеством ошибок, чем для продукции, изготовленной с использованием технологии массового производства [20].

Основной целью при реализации этих методов является снижение себестоимости продукции. Стабильный объем производства с использованием системы бережливого производства, как правило, требует вдвое меньших затрат на рабочую силу, половины производственных площадей и инвестиций, а также во много раз меньше времени на разработку и выполнение заказов. Кроме того, изделия производятся небольшими партиями, а процент брака значительно ниже.

Такие инструменты могут использоваться также в качестве независимых инструментов для решения некоторых конкретных проблем, например, связанных с снижением некоторых видов потерь, затрат, повышением надежности производственных процессов, повышением спроса и конкурентоспособности продукции и так далее

Таким образом, на сегодняшний день методы и инструменты «бережливого производства» в том или ином сочетании активно используются с целью повышения эффективности процессов производства за счет выявления и устранения различных потерь, как в качестве самостоятельных, так и в качестве дополнительных к другой системе управления [18].

С целью определения «проблемных мест» производственно-сбытовой деятельности организации и принятия решения об использовании конкретных инструментов улучшения необходимо провести SWOT-анализ изучаемого предприятия.

1.4 SWOT-анализ деятельности предприятия ИП «Кзаков С.А.»

Чтобы получить четкую оценку внутреннего потенциала компании, а также степени влияния внешних факторов на различные аспекты функционирования организации, необходимо провести SWOT-анализ.

SWOT-анализ — это метод стратегического управления, основанный на выявлении сильных и слабых сторон компании, а также на выявлении возможностей и угроз, исходящих из её непосредственного окружения (внешней среды) [17].

Сильные стороны (Strengths) — преимущества компании;

Слабости (Weaknesses) — недостатки компании;

Возможности (Opportunities) — те факторы внешней среды, использование которых создаст выгоду компании на рынке;

Угрозы (Threats) — это факторы, которые могут потенциально ухудшить положение компании на рынке.

Применение SWOT-анализа позволяет систематизировать имеющуюся информацию и на основе этого принимать эффективные решения, касающиеся стратегического развития бизнеса.

SWOT-анализ деятельности предприятия ИП «Казаков С.А.» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – SWOT-анализ деятельности организации ИП «Казаков С.А.»

Сильные стороны	Слабые стороны
Быстрое реагирование на изменения рынка Производство малыми партиями Договорные отношения с поставщиками Наличие устойчивого спроса на выпускаемую продукцию	Низкое качество сырья Большие энергозатраты на производство Изношенность и моральное устаревание имеющегося производственного оборудования Отсутствие интеграции логистических видов деятельности Тяжелый низкооплачиваемый труд персонала Недостаточная компетентность персонала Нестабильность экономической ситуации
Увеличение рынков сбыта Увеличение ассортимента выпускаемой продукции Повышение компетентности персонала организации Снижение производственных потерь Повышение эффективности логистических потоков	Снижение покупательской способности Трудность получения кредита Повышение цен на сырье Уход квалифицированных кадров Повышение арендной платы

На втором этапе анализа необходимо ответить на вопросы, которые показаны в таблице 2 [1], а затем следует представить расширенную версию SWOT-анализа деятельности предприятия ИП «Казаков С.А.» в виде матрицы, в которой слабые и сильные стороны коррелируются с имеющимися возможностями и угрозами (Таблица 3).

Таблица 2 – Вопросы для анализа

Критерий	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	Позволят ли эти сильные стороны получить дополнительную прибыль, используя эту возможность?	Будут ли эти силы предотвращать эту угрозу?

Продолжение таблицы 2

Слабые стороны	Данные недостатки мешают этой возможности?	Эти слабости предотвращают эту угрозу?
----------------	--	--

В случае, если ответ на вопрос таблицы 2 положительный, то в матрице (таблица 3) ячейки закрашиваются серым цветом.

Таблица 3 – Матрица SWOT-анализа деятельности организации ИП «Казаков С.А.»

Внутренняя среда		Сильные стороны				Слабые стороны							
		Быстрое реагирование на изменения рынка	Производство малыми партиями	Договорные отношения с поставщиками	Наличие устойчивого спроса на выпускаемую продукцию	Низкое качество сырья	Большие энергозатраты на производство	Изношенность и материальное устаревание производственного оборудования	Отсутствие интеграции логистических видов деят-ти	Тяжелый низкооплачиваемый труд персонала	Недостаточная компетентность персонала	Нестабильность экономической ситуации в стране	
Внешняя среда													
Возможности	Увеличение рынков сбыта												
	Увеличение ассортимента продукции								С	Л	В		
	Повышение компетентности персонала	С	И	В									
	Снижение производственных потерь												
	Повышение эффективности логистических потоков												
Угрозы	Снижение покупательской способности												
	Трудность получения кредита								С	Л	У		
	Повышение цен на сырье	С	И	У									
	Уход квалифицированных кадров												
	Повышение арендной платы												

После проведения SWOT-анализа более четко представляются преимущества и недостатки предприятия, что позволит слабые стороны за счет возможностей перевести в сильные стороны для дальнейшего повышения эффективности процессов производства.

Кроме того, SWOT-анализ позволяет определить те направления деятельности организации, которые необходимо улучшать (совершенствовать) в первую очередь и те, которые представляют собой стратегическую перспективу. Так, из проведенного SWOT-анализа деятельности организации ИП «Кзаков С.А.», можно сделать следующие выводы:

1) наличие устойчивого спроса на кондитерские изделия на рынке г. Тольятти позволит организации при минимальных рисках расширять ассортимент выпускаемой продукции и расширять рынки сбыта (поле СИВ) – это задача на перспективу;

2) нестабильность экономической ситуации в России в целом, а также распространение финансового экономического кризиса в частности, обуславливают появление соответствующих проблем: снижение покупательской способности, трудность получения кредита, повышение цен на сырье, повышение арендной платы (поле СЛУ) – это задача вне компетентности предприятия;

3) наличие устойчивого спроса может оказаться под угрозой, поскольку объективно снижается уровень покупательной способности (поле СИУ) – это задача также находится вне компетентности предприятия, но здесь необходимо продумать возможные варианты изменения стратегии поведения на рынке сбыта;

4) потери, возникающие за счет изношенности и морального устаревания имеющегося производственного оборудования, а также отсутствия интеграции логистических видов деятельности, можно значительно снизить при помощи возможностей обучения персонала (повышение его компетентности), снижения производственных потерь, в том

числе и энергозатрат, повышения эффективности логистических потоков (поле СЛВ) – это задача, решение которой находится непосредственно в компетентности организации. Данная задача должна быть решена в ближайшее время (тактическая задача) – это позволит организации обрести большую устойчивость за счет оптимизации расходов на производственные и обеспечивающие процессы и перераспределение полученной прибыли на решение других задач.

Прежде чем приступить к реализации намеченных стратегических и тактических задач, необходимо проанализировать производство продукции с позиции жизненного цикла (ЖЦП), поскольку, как отмечается в стандартах ИСО серии 9000, управлять качеством производимой продукции (услуг) через управление качеством процессов необходимо на всех этапах ЖЦП.

1.5 Жизненный цикл продукции

Объектами управления качеством продукции являются все элементы, которые образуют так называемый цикл качества. В соответствии с международными стандартами ISO под циклом качества понимается жизненный цикл продукта, замкнутый в форме кольца (ЖЦП) (Рисунок 1).

Не следует забывать, что в практической деятельности по планированию, мониторингу, анализу и так далее эти этапы можно разделить на составляющие. Здесь главное – обеспечить целостность процессов управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.



Рисунок 1 – Жизненный цикл продукта

Петля качества (ЖЦП) используется как инструмент управления, позволяющий не только проследить формирование добавленной стоимости продукта на всех стадиях, проанализировать имеющиеся несоответствия (отклонения от планируемых), но и разработать мероприятия по улучшению (в соответствии с терминологией ГОСТ Р ИСО 9000-2000 – разработать корректирующие и предупреждающие действия). Для этого необходимо рассмотреть основные характеристики каждого этапа жизненного цикла продукции.

1) Маркетинг, поиск и изучение рынка. Маркетинг – это система контроля производственной и маркетинговой деятельности компаний и производств на основе комплексного анализа рынка. Включает: прогноз спроса, цены, организацию научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР) для создания новых видов продукции, рекламу, координацию внутреннего планирования, финансирование [28].

2) Проектирование и разработка продукции - совокупность процессов, переводящих требования в конкретные характеристики продукции, процесса или системы, или в технические условия на них.

3) Планирование и разработка производственных процессов – включает

этапы, отчеты, верификацию (проверку) и анализ соответствующих этапов работы, компетентность работы, ответственность и профессиональную ответственность исполнителей. Необходимые планы должны быть утверждены в установленном порядке, их можно корректировать и дополнять при проектировании и разработке процессов производства продуктов и услуг.

4) Материально-техническое снабжение - организация должна дать гарантии того, чтобы закупка товаров и услуг соответствовала указанным требованиям. Тип и объем контроля, применяемый к поставщику и объекту закупки, должен определяться влиянием, которое объект закупки оказывает на процессы и результаты выпуска его собственных продуктов и услуг.

5) Производство и предоставление услуг по доставке - процесс превращения ресурсов в готовую продукцию, основной процесс, создающий ценность для потребителя.

6) Контроль, тестирование и проверка – организация должна определить объекты, операции, средства и методы для контроля, измерения, сертификации метрологических свойств средств и точности методов измерения, анализа и оценки, необходимых для подтверждения соответствия указанным требованиям, а также определить порядок метрологического обеспечения проектирования и разработки, подготовки и производства в соответствии с обязательными требованиями нормативных документов по стандартизации, норм и правил ГСИ (Государственная система обеспечения единства измерений).

7) Упаковка и хранение. Упаковка - средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту товара и окружающей среды от повреждения и потерь и облегчающих процесс обращения товаров.

8) Продажа и распространение продукции – транспортировка продукции к местам реализации (оптовым, розничным) и непосредственно реализация продукции.

9) Монтаж и эксплуатация – данный этап для производства пищевого

продукта не рассматривается.

10) Техническая помощь и сервис – данный этап для производства пищевого продукта не рассматривается.

11) Утилизация или переработка в конце цикла – в процессе производства несоответствующая требованиям продукция перерабатывается на разных этапах производственного цикла (в зависимости от несоответствия) или утилизируется в конце цикла, в первую очередь, это упаковка, которая утилизируется как бытовые отходы.

В соответствии с жизненным циклом продукции следует сделать подробный анализ основных этапов, прежде всего, таких как маркетинг, технология производства, контроль качества выпускаемой продукции (указать показатели органолептического и физико-химического контроля), упаковывание, хранение и утилизация.

1.6 Маркетинговые исследования

Маркетинг — это процесс, который начинается с исследования целевого сегмента рынка, для которого собирается работать компания [4].

Целью маркетинга является движение товаров или услуг от предпринимателя к потребителям. Чтобы осуществить это, предприниматель может использовать широкий спектр методов, каждый из которых тесно взаимосвязан с другими:

- маркетинговые исследования;
- каналы сбыта;
- цена;
- реклама;
- персональная (личная) продажа;
- стимулирование сбыта.

1.6.1 Характеристика предприятия по производству печенья

Предприятие ИП «Казаков С.А.» основано в г. Тольятти в 1996 году.

Юридический адрес предприятия: Россия, 445043, Самарская область, г. Тольятти, ул. Борковская, 46.

Корпус предприятия ИП «Казаков С.А.» располагается в промышленной зоне города Тольятти.

Работа на предприятии проводится в 2 смены. Всего на производстве занято 32 человека, из них задействованных на производстве и обслуживающего персонала - 28, управляющий – 4.

Предметом рекламной кампании является торговая марка – ИП «Казаков С.А.», её продукт – песочное печенье, производимые под торговой маркой ИП «Казаков С.А.».

Внутри организации активно изучаются вопросы, касающиеся качества производства продукции; возможности применения новых технологий производства печенья; вопросы, связанные с транспортированием и развитием торговли как в Самарской области, так и в других регионах.

1.6.2 Оценка конкурентов

На основании проведенных маркетинговых исследований установлено, что в Самарской области доля рынка песочного печенья компании ИП «Казаков С.А.» в процентном выражении по данным 2019 г. составляла около 12 %.

Другие фирмы производители кондитерской продукции в Самарской области имеют доли рынка, указанные в таблице 4.

Таблица 4 - Распределение рынка кондитерской продукции Самарской области в процентном выражении

№ п/п	Производитель	Доля рынка в %
1	Кондитерская фирма «Лиронас»	18,1
2	Кондитерская фабрика «SlaSti»	15,3
3	ООО «УСЛАДА» Кондитерский комбинат	13,8

Продолжение таблицы 4

4	ООО ТД «Шоколадная колбаса»	12,4
5	ИП «Казаков С.А.»	12,0
6	Другие	28,4
ИТОГО		100

1.6.3 Сегментирование потребителей продукции предприятия ИП «Казаков С.А.»

Для того чтобы продукты были конкурентоспособными на целевом рынке, необходимо провести сегментацию, цель которой – обеспечить целевое ориентирование продуктов, разработанных, изготовленных и проданных. Сегментация рынка – это разделение рынка на однородные в определенном отношении группы клиентов (покупателей), которые различаются своими потребностями к рассматриваемому товару.

Существуют следующие критерии сегментации:

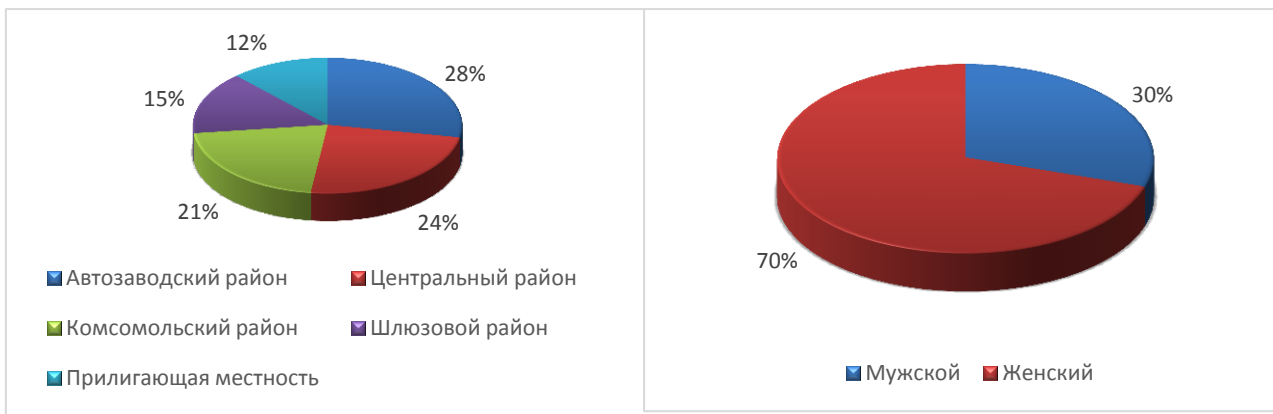
- географический;
- демографический;
- психологический;
- стиль жизни потребителей.

Рассмотрим основные виды сегментации потребителей печенья, производимого предприятием ИП «Казаков С.А.»

Сегментирование потребителей печенья песочного по географическому критерию представлено на рисунке 2 (а). Продукция во всех районах г. Тольятти пользуется примерно равным спросом.

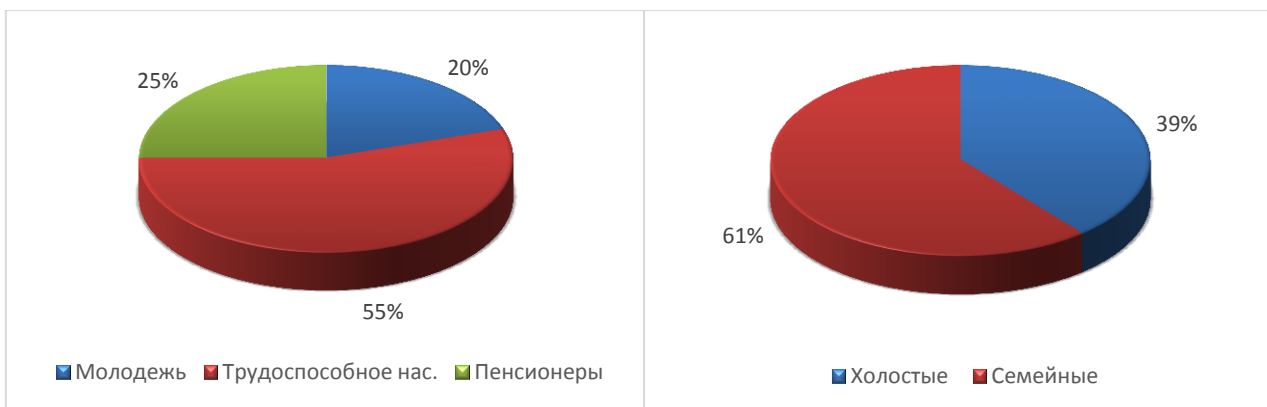
По демографическим критериям проведена сегментация потребителей печенья «Кокосанка», представленная на рисунках 2 (б), 2 (в). Как видно из диаграммы 2(б) наибольшим спросом печенье пользуется у женской половины общества. Также следует отметить, что основным потребителем является трудоспособное население.

Сегментирование потребителей печенья по семейному положению представлено в виде диаграммы на рисунке 2 (г). По данным диаграммы 2 (г) видно, что зачастую печенье приобретают люди семейного положения.



а

б



в

г

Рисунок 2 - Сегментирование потребителей печенья «Кокосанка» а) по географическому критерию, б) по полу, в) по возрасту, г) по семейному положению

В соответствии с размером семьи потребители печенья «Кокосанка» дифференцированы следующим образом (рисунок 3 (а)). Из диаграммы следует, что среднестатистическая семья (3-4 человека) является явным покупателем печенья.

Сегментирование потребителей печенья «Кокосанка» по уровню доходов представлено на рисунке 3 (б).

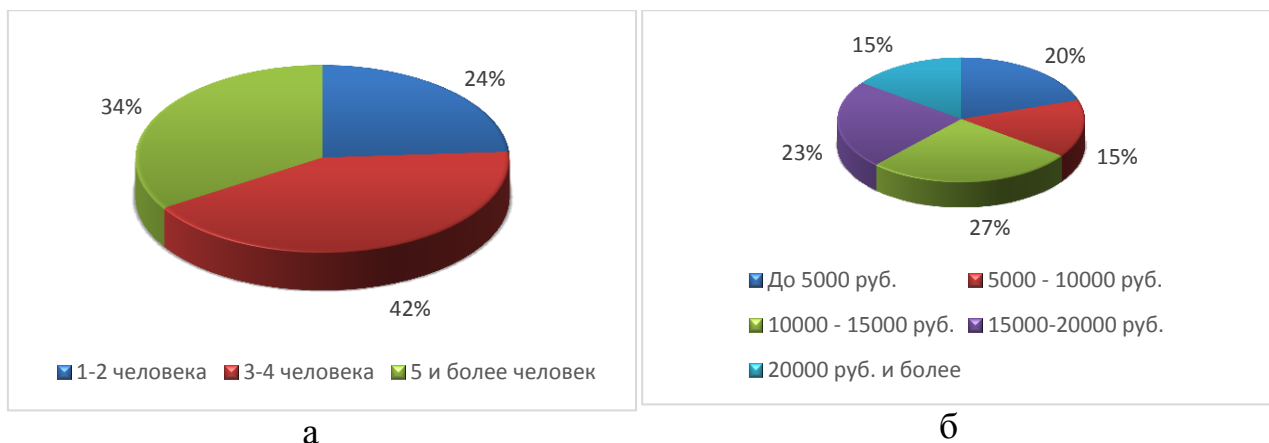


Рисунок 3 - Сегментирование потребителей печенья «Кокосанка»
а) по размеру семьи, б) по доходу

По психологическим критериям, в частности, реакция на введение новых продуктов, сегментация потребителей представлена на рисунке 4 (а).

Потребителей можно разделить на пять групп, которые по-разному реагируют на введение новых товаров:

1) суперноваторы – к ним относятся люди с высоким социальным статусом, живущие в городах, подверженные новизне и риску;

2) новаторы – они характеризуются примерно так же, как и суперноваторы, только они более осторожны в своих действиях;

3) обычные потребители – большая часть из них живет в сельской местности и небольших городах. Они основательны и стараются не рисковать;

4) консерваторы – они не одобряют никаких инноваций, но подражают обычным потребителям. Среди них много пожилых людей, людей с низкими доходами, занимающихся несколько престижными видами деятельности;

5) суперконсерваторы – эти люди принадлежат к разным слоям общества, испытывают недостаток в эстетическом таланте, воображении, поддерживают привычки молодости и придерживаются к тем же склонностям в выборе продукции.

По интенсивности потребления потребителей печенья «Кокосанка» можно дифференцировать следующим образом (рисунок 4 (б)).

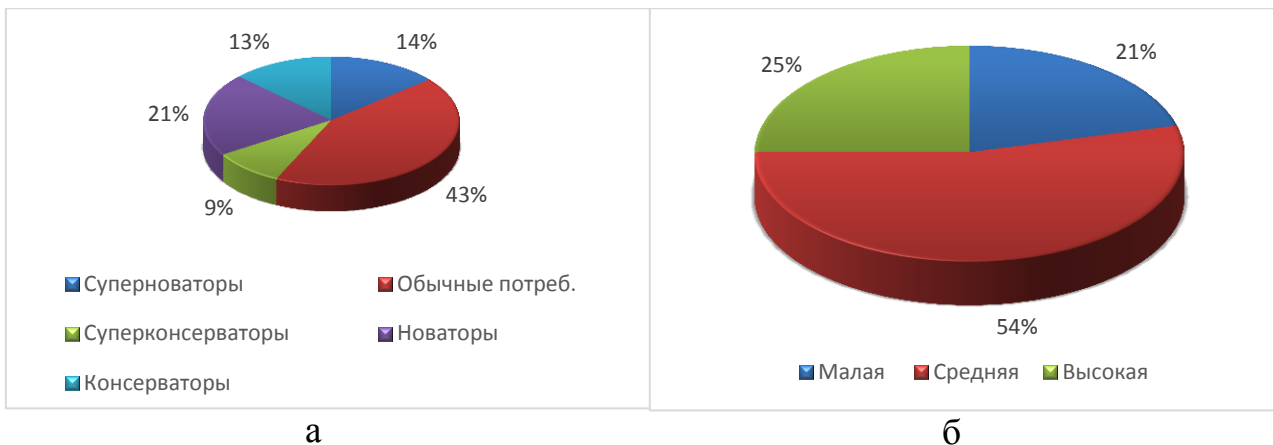


Рисунок 4 - Сегментирование потребителей печенья «Кокосанка» а) по реакции на введение новых продуктов, б) по интенсивности потребления

Разделение потребителей по степени лояльности представлено в виде диаграммы (рисунок 5 (а)).

Доля потребления импортного и отечественного печенья представлена на рисунке 5 (б). В настоящее время наблюдается рост спроса на отечественные кондитерские изделия, цена на которые обычно ниже импортных. У отечественных производителей перед зарубежными есть ряд преимуществ: более низкая цена, вкусы, знакомые и любимые с детства, а также мнение потребителей, которые считают, что импортное печенье содержит в себе вредные для здоровья ингредиенты, продлевающие срок хранения.



Рисунок 5 - Сегментирование потребителей печенья «Кокосанка»

а) по степени лояльности, б) по доле потребления импортного и отечественного печенья

Частота покупки развесного и упакованного печенья представлена на рисунке 6 (а). Таким образом, покупатель предпочитает покупать развесное печенье, так как оно в среднем дешевле упакованного.

Спрос на мучные кондитерские изделия, и в том числе на печенье, имеет значительные сезонные колебания — с наступлением холодов наблюдается заметное увеличение объемов продаж (новогодние праздники), весной спрос снижается (большая часть потребителей придерживается Православной веры, соблюдает Великий Пост) (рисунок 6 (б)).

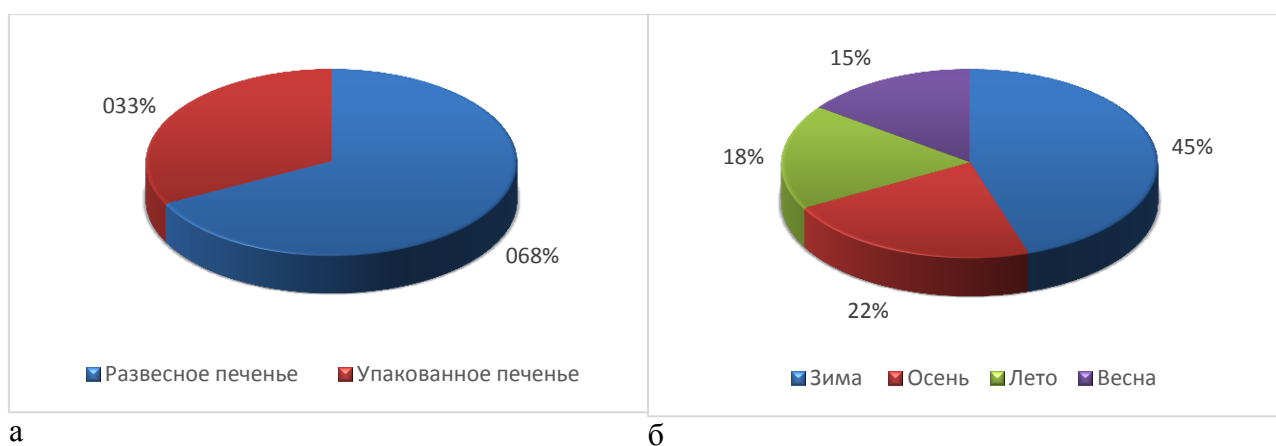


Рисунок 6 - Сегментирование потребителей печенья «Кокосанка»
а) по частоте покупке развесного и упакованного печенья,
б) по частоте покупке в зависимости от сезонных колебаний

Таким образом, печенье – наиболее важная составляющая кондитерской промышленности, занимающая значительную часть общего потребления. Как и во многих других отраслях, большая доля печенья в продаже кондитерских изделий в основном связана с ценовыми факторами: в условиях ограниченной покупательской способности россияне часто выбирают более доступные продукты, потому что печенье является более конкурентоспособным продуктом по сравнению, например, с шоколадом или тортами.

На основе проведенных маркетинговых исследований можно сделать вывод о том, что спрос на печенье «Кокосанка» на рынке г.о. Тольятти достаточно устойчивый и предприятие ИП «Казаков С.А.», производящее данную продукцию, имеет возможности для расширения сферы сбыта. Для реализации данных задач необходимо определить целевой сегмент потребителей печенья «Кокосанка» и спроектировать основные мероприятия по продвижению товара.

1.6.4 Целевые сегменты. Позиционирование и продвижение товара

Проанализировав сегментацию потребителей, следует составить обобщенный портрет покупателя печенья «Кокосанка»: это люди со средней заработной платой, в основном женщины трудоспособного возраста, семейные, проживающие в городе Тольятти, придерживающиеся одной фирмы, марки.

Предметом рекламной кампании является торговая марка - «Волжский кондитер», её продукт – песочное печенье, которое реализуется как развесное (коробки по 3,5 кг). Предприятие отлично зарекомендовало себя на рынке кондитерских изделий города Тольятти, перспективным является рынок Самарской области, но для реализации данной задачи необходимо расширение производства с целью значительного увеличения объемов выпускаемой продукции. Для определения возможностей увеличения объемов производства необходимо рассмотреть проанализировать технологические аспекты производства печенья.

1.7 Постановка задач

Постановка задач — один из самых важных и самых сложных этапов процесса. Именно постановка задач и определяет курс для всего проекта. Только в случае четкой и точной постановки задач возможно правильное проведение всего проектирования.

На основе проведенного исследования следует подвести итоги, а затем поставить задачи, решение которых будет производиться в рамках настоящей работы.

Итак, в процессе анализе основных тенденций производства печенья на предприятиях малого и среднего бизнеса была выявлена актуальная проблема – необходимость совершенствования процессов производства. Наиболее оптимальным вариантом решения данной проблемы, на наш взгляд, является применение инструментов и методов «бережливого производства», суть которых заключается в снижении затрат за счет устранения потерь и, следовательно, снижения себестоимости продукции [27].

В процессе проведения SWOT-анализа деятельности организации ИП «Казаков С.А.», производящего кондитерские изделия, в основном песочное печенье, были определены сильные и слабые стороны, возможности и угрозы, а также установили пути превращения слабых сторон в сильные за счет имеющихся возможностей. А именно, оптимизация производственных потерь за счет применения методов «бережливого производства».

Проведенные маркетинговые исследования (оценка основных конкурентов, сегментирование потребителей продукции предприятия ИП «Казаков С.А.», определение целевого сегмента, механизмов позиционирования и продвижения товаров на рынке г.Тольятти) показали, что спрос на продукцию достаточно устойчивый, следовательно, актуальной задачей является расширение сферы сбыта за счет увеличения объемов производства и расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Определив цель работы – совершенствование процессов производства печенья «Кокосанка» за счет применения методов «бережливого производства», целесообразно выделить следующие основные задачи:

1. провести анализ современного состояния производства печенья и выявить направление усовершенствования производственных процессов;
2. изучить технологический процесс изготовления печенья на примере

ИП «Казаков С.А», выявить «узких мест» в организационных, управленческих и процессуальных аспектах деятельности предприятия за счет применения инструментов «бережливого производства»;

3. спроектировать улучшенный процесс производства печенья «Кокосанка», позволяющий снижать потери, снижать производственные затраты, следовательно, снижать стоимостные факторы производства;

4. рассчитать экологичность и безопасность предложенных улучшений;

5. обосновать экономическую эффективность разработанных мероприятий.

2 Технология изготовления продукции

Создание эффективных систем корпоративного управления – главная задача современного менеджмента [3].

На современном этапе развития управления глобальными тенденциями применяется процессный подход к управлению бизнесом [26]. Основой для практической реализации процессного подхода является формализация бизнес-процессов и разбивка процессов перед операциями.

Рассмотрев компанию как логистическую систему, становится ясно, что только с одной связью и координацией бизнес-процессов мы можем говорить об управлении качеством. Для повышения уровня организации материальных потоков автором предлагается применение положения процессного подхода. Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2001 под процессом понимается совокупность связанных или взаимодействующих действий, которые преобразуют «входные данные» в «выходные данные» [19]. Применение процессного подхода в логистике, в частности в организации материальных потоков, обозначено его конкретным вниманием к описанию разделения задач и информационных потоков между структурами, разделению функционала и полномочий менеджеров, что помогает целенаправленно модернизировать отдельные звенья логистической цепочки в комплексной унифицированной системе информации, материалов и финансовых потоков.

Взаимосвязь между всеми доступными процессами выходит из модели процессов организации материальных потоков в системах снабжения. Все процессы делятся на основные и вспомогательные. Основные процессы этой модели связаны с распределением товаров внутри предприятия. Действия по созданию нормальных условий, при которых осуществляется реализация процесса движения материальных потоков – это вспомогательные процессы модели. Общий вид модели показан на рисунке 7.

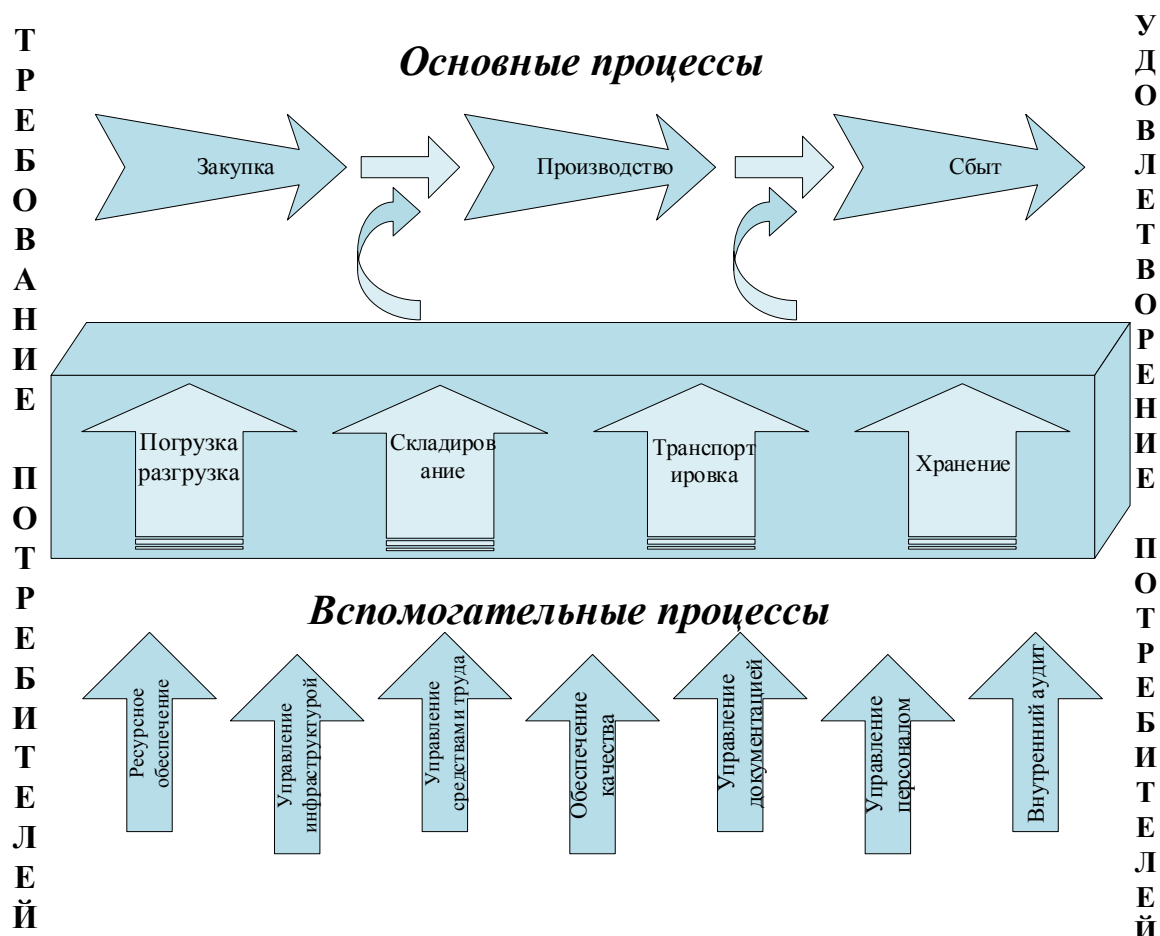


Рисунок 7 – Общий вид процессной модели организации материальных потоков в производственно-сбытовых системах

Рисунок 7 показывает, что для выполнения заказов для потребителей компания проходит несколько видов операций, таких как [13]:

- закупка сырья, материалов и комплектующих;
- технологические операции, связанные с изменениями форм, состояния, взаимного расположения деталей и компонентов, из которых состоит изделие;
- маркетинг сбыта готовой продукции.

Кроме того, для их реализации требуются погрузочно-разгрузочные работы, обработка материалов и изделий на заводе, их хранение и складирование. Поэтому процессы, перечисленные для выполнения заказов,

дополняются транспортировкой и хранением (вместе с соответствующими операциями), которые, кажется, пронизывают их непрерывно – от покупки сырья до продажи готовой продукции.

В свою очередь, основные процессы более эффективного управления могут быть описаны в сложных задачах. Затем задачи должны быть описаны в элементарных операциях.

Чтобы обеспечить его нормальное течение нужно решить проблемы, возникшие помимо процессов организации материальных потоков. Они представляют собой набор вспомогательных процессов. Эта модель различает: ресурсную поддержку, управление инфраструктурой, управление работой, обеспечение качества, управление документацией, управление персоналом, внутренний аудит.

Реализация основных и вспомогательных процессов должна рассматриваться как цепочка задач. Выполнение задачи начинается запуск следующей задачи. Мониторинг выполнения задач с течением времени позволяет контролировать ход всех бизнес-процессов.

Договорные отношения с поставщиками обеспечивают соответствие закупленной продукции установленным требованиям, предъявляемым к закупке, поскольку качество поставляемого сырья напрямую влияет на качество производимого печенья.

Сбыт включает в себя: изучение спроса, обеспечение доставки продукции в нужное время в требуемом количестве. Организация сбыта продукции базируется на маркетинговых исследованиях: исследование потребностей и спроса на данную продукцию, исследование емкости рынка, определение доли предприятия в общем, объеме продажи продукции данного ассортимента, анализ рыночной ситуации, исследование динамики объема продаж, анализ каналов сбыта, изучение мнений покупателей и потребительских предпочтений. Сбыт готовой продукции осуществляется на основе договоров в соответствии с поступающими заказами.

Рассмотрим особенности процессов производства печенья «Кокосанка» на предприятия ИП «Казаков С.А.»

Основной процесс создания песочного печенья включает следующие операции (шаги):

- 1) приемка сырья,
- 2) подготовка сырья,
- 3) взбивание массы и определение ее готовности, приготовление теста,
- 4) формование тестовых заготовок,
- 5) выпечка,
- 6) охлаждение,
- 7) упаковка и маркировка.

Следует указать основные характеристики подпроцесов производства песочного печенья:

1. Приемка сырья.

2. Подготовка сырья. Подготовка сырья заключается в растаривании, просеивании и процеживании, темперировании, размягчении, растворении, набухании компонентов.

Маргарин для песочного теста следует оттемперировать до 18-20°C, чтобы обеспечить равномерное распределение жировой системы среди других компонентов, отпускаемых по рецепту.

Стабильный показатель содержания твердых веществ при 20°C обеспечивает постоянные структурные и механические свойства и способствует созданию тонкоизмельченной системы.

3. Взбивание массы и дальнейшее приготовление теста.

Оттемперированный маргарин загружают в тестомеситель вместе с сахаром, который взбивают 13-18 мин, пока не будет получена однородная и пышная отбеленная масса, постепенно добавляют инвертный (сахарный) сироп небольшими порциями во время взбивания (воду кипятят с сахаром с добавлением лимонной кислоты, которая гасится в процессе пищевой содой), затем добавляют яичную массу.

Если кристаллы сахара полностью растворились, а масса увеличилась в объеме от 1.5 до 2 раз и стала пышной, кремообразной, значит тесто готово. Затем должна получиться однородная пластичная масса без комков, путем замешивания на средних скоростях и добавления муки, содержащую 24-26% слабых глютеиновых и кокосовых хлопьев, и перемешивания в течение 2-3 минут. В процессе замешивания частицы маргарина в виде самых тонких пленок распределяются между частицами муки, оборачивая их, смазывая их, что во время варки способствует образованию пористой структуры. Влажность теста, в зависимости от сорта, условий производства и работы технологического оборудования, составляет 15-24%. Температура теста 20-30°C.

Увеличение времени замешивания, а также высокая влажность или температура могут привести к задержке (повышенному набуханию глютеина в муке), снижению пластичности и полуфабрикату приготовленного продукта плотной консистенции, слегка рыхлой, не крошится, не деформируется и имеет негладкую поверхность.

4. Формование тестовых заготовок. «Кокосанка» - песочно-отсадное печенье. Для отсадки используют кондитерские мешки.

5. Выпечка. Выпечка является одной из основных технологических операций, которые существенно влияют на качество и структуру готовой продукции. Отсадные изделия готовятся при температуре 200-225°C, 10-15 минут (в зависимости от веса изделия и конструкции печи).

Для повышения качества полуфабриката и интенсификации процесса предусматривается увлажнение пекарной камеры в начале процесса готовки.

Приготовление полуфабриката определяется по цвету и рыхлости. Приготовленные песочные изделия должны иметь светло-коричневый цвет с золотистым оттенком, быть рассыпчатым, с приятным сливочным вкусом и ароматом.

6. Охлаждение. Все изделия укладывают в лотки и охлаждают 40 мин.

7. Упаковка и маркировка. Печенье выпускают упакованными в картонные коробки по 3,5 кг. На коробке должна быть маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак;
- наименование предприятия-изготовителя;
- местонахождение;
- наименование продукта;
- масса нетто;
- дата выработки;
- срок хранения;
- информационные сведения о пищевой (белки, жиры, углеводы) и энергетической ценности 100 г продукта;
- обозначение стандарта.

Основной процесс производства печенья представлен на рисунке В.8 в виде процессной модели в логике IDEF0.

На основе процессной модели производства песочно-осадного печенья «Кокосанка» можно сделать вывод о том, что контроль качества должен проводиться на каждом этапе производства от приемки сырья до упаковки и маркировки, что позволит существенно снизить количество несоответствий и снизить производственные потери.

2.1 Контроль качества выпускаемой продукции

Продукция после этапа производства по различным каналам поступает потребителю. После этого важно проанализировать весь реальный процесс: от момента поступления заказа на продукт, включая процесс его изготовления, проверки качества, упаковывания, транспортировки и хранения.

Проверка продукции включает в себя контроль, измерения и испытания, осуществляемых на всех этапах ЖЦП.

Отбор и подготовка проб осуществляется по ГОСТ 5904-82 Правила приемки, методы отбора и подготовки проб

Методы анализа проводятся в соответствии со следующими нормативными документами:

- ГОСТ 5897-90 Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей,

- ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути,

- ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка,

- ГОСТ 26931-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди,

- ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца,

- ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия,

- ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка.

Качество упаковки определяют визуально.

Форма, поверхность, цвет, вкус и запах, вид в изломе печенья определяют органолептически.

2.1.1 Показатели качества печенья «Кокосанка»

По органолептическим показателям печенье должно соответствовать требованиям ГОСТ 24901-89, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Органолептические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Характеристика и норма для печенья
-------	-------------------------	------------------------------------

Продолжение таблицы 5

1	Форма	Соответствующая данному наименованию печенья без вмятин, края печенья должны быть ровными или фигурными, без повреждений. Допускается печенье, надломанное не более 3% к массе нетто на предприятиях и не более 4% в торговой сети
1	Поверхность	Неподгорелая, без вздутий, лопнувших пузырей и вкраплений крошек. Отделка верхней поверхности должна соответствовать рецептуре. Поверхность обсыпанного сахаром печенья должна быть покрыта ровным слоем сахара, поверхность глазированного шоколадной глазурью печенья должна быть без следов «поседения», помадная глазурь не должна быть липкой или засахаренной. Для орехового печенья без отделки – шероховатая с характерными трещинами, допускаются вкрапления крошки ореха. Допускается шероховатая поверхность сдобного печенья, изготавливаемого с применением пшеничной обойной муки, кукурузной муки и пшеничных отрубей. Для диабетического печенья — слегка рифленая, шероховатая с характерными трещинами. Допускаются вкрапления кристаллов ксилита и тмина
2	Цвет	В фасованном печенье для экспорта общий тон окраски отдельных изделий должен быть одинаковым в каждой упаковочной единице Свойственный данному наименованию печенья, различных оттенков, равномерный. Допускается более темная окраска выступающих частей рельефного рисунка и краев печенья, а также нижней стороны печенья и темноокрашенные следы от сетки печей или трафаретов.
3	Вкус и запах	Свойственные данному наименованию печенья, без посторонних запаха и привкуса
4	Вид в изломе	Для песочно-выемного печенья равномерно-пористый без пустот, для остальных групп допускается неравномерная пористость с наличием небольших пустот. Печенье должно быть пропеченным. Начинка в слоеном печенье не должна выступать за края

В соответствии с ГОСТом 24901-89 физико-химические показатели печени должны отвечать требованиям, представленным в таблице 6.

Таблица 6 – Физико-химические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Норма для печени
1	Влажность, %	Не более 15,5
2	Массовая доля общего сахара в пересчёте на сухое вещество (по сахарозе), %, не более	Не менее 12,0
3	Массовая доля жира в пересчёте на сухое вещество (по сахарозе), %	Не менее 2,0
4	Щелочность, град., не более	2,0
5	Массовая доля золы, нерастворимой в растворе с массовой долей соляной кислоты 10%, %, не более	0,1
6	Намокаемость, %, не менее	110
7	Массовая доля общей сернистой кислоты, %, не более	-

2.1.2 Приемочный контроль

Завершающим этапом аудита является приемочный контроль, согласно которому результаты должны подтверждены, что готовая продукция соответствует установленным требованиям.

Правила приемки осуществляются по ГОСТ 5904-89. Контроль органолептических и физико-химических показателей готового печенья проводят в каждой партии.

Массовую долю золы, не растворимой в растворе с массовой долей соляной кислоты 10%, предприятие-изготовитель определяет периодически, не реже одного раза в полугодие, а также в соответствии с требованиями внешнеэкономической организации.

Массовую долю сахара и жира в печенье определяют по требованию потребителя.

После заключения о соответствии требованиям ГОСТ 24901-89, продукция отправляется на упаковывание и хранение.

2.2 Упаковывание и хранение

Печенье выпускают фасованным и весовым.

Допускаемые отклонения массы нетто упаковочной единицы печенья составляют в процентах, не более:

- минус 10,0 до 50 г включительно;
- минус 5,0 «свыше 50 - 400 г»;
- минус 2,5 «400 -500 г»;
- минус 1,5 «500 - 1000 г»;
- минус 1,0 «1000 г.».

При упаковывании весового печенья в ящики допускается отклонение массы нетто минус 0,5%.

На коробках, банках, пачках, пакетах с печеньем должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак (при его наличии), наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение;
- наименование продукта;
- массу нетто;
- дату выработки (при фасовке на автоматах ПАК-10 на пачки наносят месяц и год); срок хранения; цену;
- информационные сведения о пищевой (белки, жиры, углеводы) и энергетической ценности 100 г продукта; обозначение настоящего стандарта.

На каждую единицу транспортной тары наносят маркировку характеризующую продукцию:

- товарный знак (при его наличии), наименование предприятия-изготовителя, его местонахождение;
- наименование продукта;
- массу нетто и брутто;
- количество упаковочных единиц и массу упаковочной единицы (для фасованного печенья); дату выработки;
- цена 1 кг или упаковочной единицы; срок хранения;
- обозначение настоящего стандарта.

Печенье должно храниться в чистых, хорошо вентилируемых складах, не зараженных вредителями хлебных запасов, при температуре $(18\pm 5)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 75%.

2.3 Распределение и реализация

Распространение и продажа включает в себя покупку товаров оптовыми организациями для продажи товаров в магазины и предоставления розничных товаров покупателям. Процесс доставки состоит из работ и задач, выполняемых поставщиком. Процесс может начаться с принятия решения о подготовке предложения в ответ на запрос заказа, отправленный клиентом, или путем подписания контракта и установления договорных отношений с клиентом в отношении доставки продукции. Это процесс продолжается с определения процедур и ресурсов, необходимых для управления и поддержки проекта, включая разработку планов проекта и их реализацию путем поставки продукции заказчику.

Данный процесс состоит из следующих работ: подготовка ответа, подготовка договора, планирование, выполнение и контроль, проверка и оценка, закупки, поставка и закрытие договора.

На этом этапе субъектом управления качеством становится персонал организации сферы услуг. В то же время предоставление услуг продолжается, в частности, услуги предоставляются потребителям. Основной задачей поставщиков услуг является обеспечение качества обслуживания и высокой культуры обслуживания.

2.4 Потребление

Печенье – это деликатес, который давно занял своё место на нашем столе. Оно появилось в рационе человека почти одновременно с хлебом – около 10 тысяч лет до нашей эры, только несладкое печенье того времени – люди стали употреблять сахар намного позже.

На сегодняшний день печенье разнообразных сортов можно считать продуктом на каждый день. В среднем россиянин в год потребляет 4,5 кг печенья. Потребление печенья не требует дополнительной термической обработки, что соответственно повышает востребованность и спрос на данный вид мучных кондитерских изделий.

2.5 Утилизация

При полном физическом и моральном износе продукции процесс эксплуатации переходит в процесс утилизации и переработки продукции. Последний является не только экономическим вопросом, связанным с применением утилизированных материалов продукции при его воспроизводстве, но также главной проблемой сегодняшнего дня — проблемой окружающей среды.

На этапе утилизации необходимо предотвратить вредное воздействие продуктов, используемых и воздействующих на окружающую среду.

Деятельность организации не заканчивается на этапе утилизации. На этом этапе, и даже раньше, организация начинает изучать ожидаемые потребности клиентов, уточнять текущие потребности и после маркетинговых исследований начинает разрабатывать новые продукты. Таким образом, рождается новый цикл деятельности в области качества – от фазы маркетинга до фазы утилизации.

Для большинства пищевых продуктов, в том числе и печенья, утилизация в зависимости от степени испорченности осуществляется следующими методами:

- переработка в процессе производства;
- вывоз отходов и испорченной пищевой продукции для захоронения на полигоны.

Рассмотрим основные причины, влияющие на утилизацию несоответствующей продукции в процессе производства печенья.

2.6 Основные несоответствия при производстве печенья

Основной целью применения процессного подхода является повышения эффективности отдельных элементов цепочки создания ценности посредством выделения в каждом подпроцессе несоответствий, анализа их причин и разработки необходимых корректирующих действий.

Несоответствие в ГОСТ Р ИСО 9000-2001 определяется как невыполнение требования [24]. В таблице 7 представлены несоответствия, выделенные в подпроцессе производства песочного печенья «Кокосанка» в соответствии с рисунком 8.

Таблица 7 – Основные несоответствия при производстве песочного печенья

№ п/п	Подпроцесс	Несоответствия	Причины
A01	Приемка сырья	Поставленная мука не соответствует ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Общие технические условия	Несоблюдение договорных условий
A02	Подготовка сырья	Посторонний запах муки	Наличие в муке примесей пыли или какого-либо постороннего запаха
A03	Взбивание массы, приготовление теста	Затягивание	Увеличенное время замеса
		Посторонние включения	Несоблюдение санитарно-гигиенических правил, ГОСТов
A04	Формование тестовых заготовок	Нарушение веса	Невнимательность, ошибка персонала
		Неправильная форма	Невнимательность персонала; Недостаточная компетентность; Несоответствующая квалификация; Нет взаимозаменяемости персонала; Нет навыков работы с кондитерским мешком
A05	Выпечка	Неправильная форма (полуфабрикат плотной консистенции, слабо разрыхленный, деформированный)	Увеличенное время выпечки; Повышение температуры в печи; Невнимательность персонала; Нет взаимозаменяемости; Нет операционного контроля на стадии формование
		Подгорелость	Увеличенное время выпечки; Повышение температуры в печи; Невнимательность персонала

Продолжение таблицы 7

		Непропеченность	Повышение температуры; Время при выпекании снижено; Невнимательность персонала
A06	Охлаждение	Нарушение формы	Невнимательность персонала
A07	Упаковка и маркировка	Нарушение маркировки	Неисправность оборудования

Наиболее распространенными и наиболее значимыми для потребителя являются следующие несоответствия:

- подгорелость;
- неправильная форма при выпекании;
- непропеченность.

Для выделенных несоответствий был построен контрольный листок за апрель (таблица Г.8).

Из таблицы Г.8 видно, что уровень дефектности по наиболее значимым несоответствиям составляет 0,46%. Это достаточно низкое значение. Однако, необходимо рассмотреть приемы работы с несоответствиями (поскольку управление несоответствиями является одной из обязательных процедур обеспечения качества в соответствии с ИСО серии 9000) и изучить причины возникающих несоответствий.

Для анализа следует использовать причинно-следственную диаграмму Исикавы («рыбий скелет»), которая позволяет определить причину возникающего несоответствия, разработать и реализовать корректирующие и предупреждающие действия.

Для наиболее значимых несоответствий (подгорелость, неправильная форма, непропеченность), возникающих в процессе производства песочно-отсадного печенья «Кокосанка», были разработаны причинно-следственные диаграммы, представленные на рисунках 9, 10 и 11 соответственно.

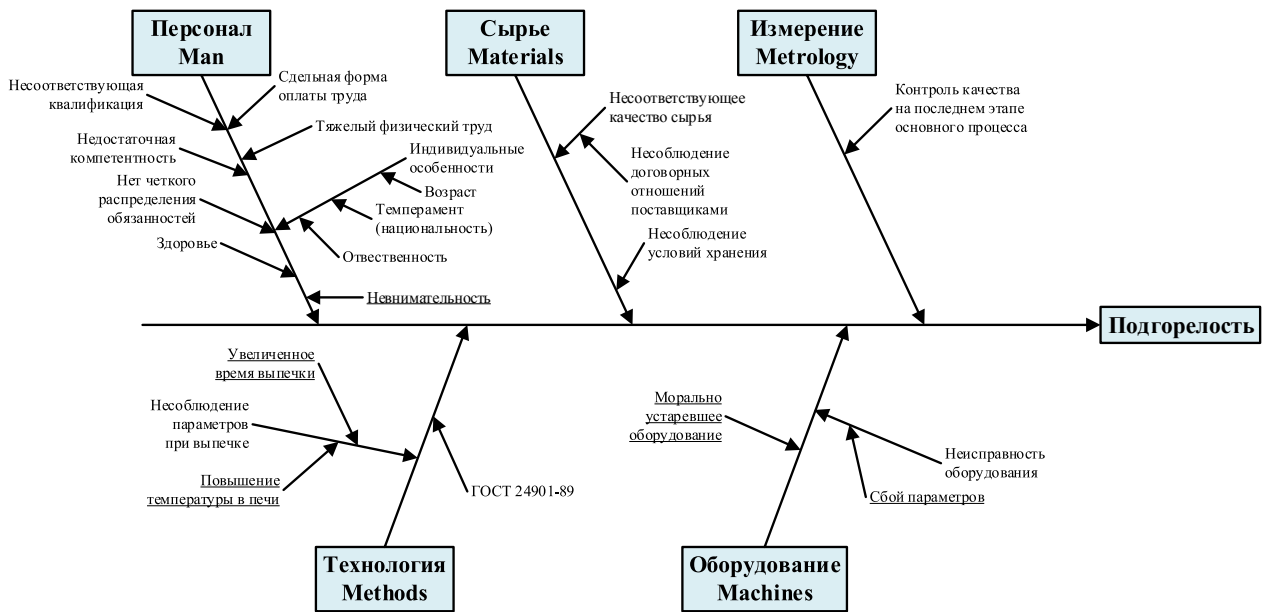


Рисунок 9 – Причинно-следственная диаграмма Исикавы (несоответствие – подгорелость)

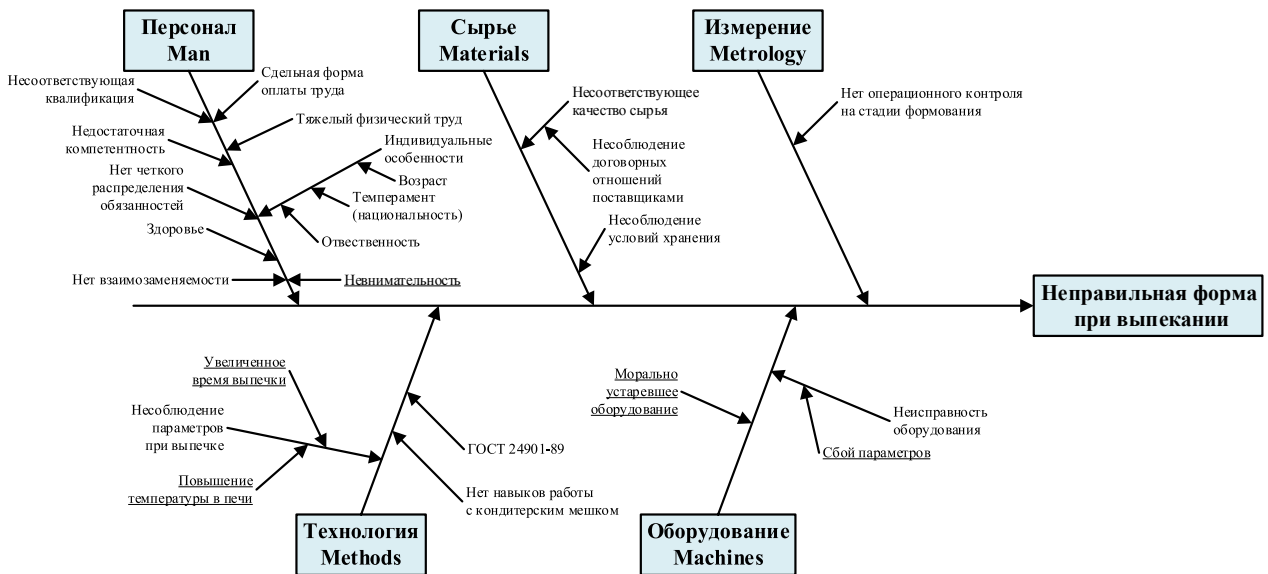


Рисунок 10 – Причинно-следственная диаграмма Исикавы (несоответствие – неправильная форма при выпекании)

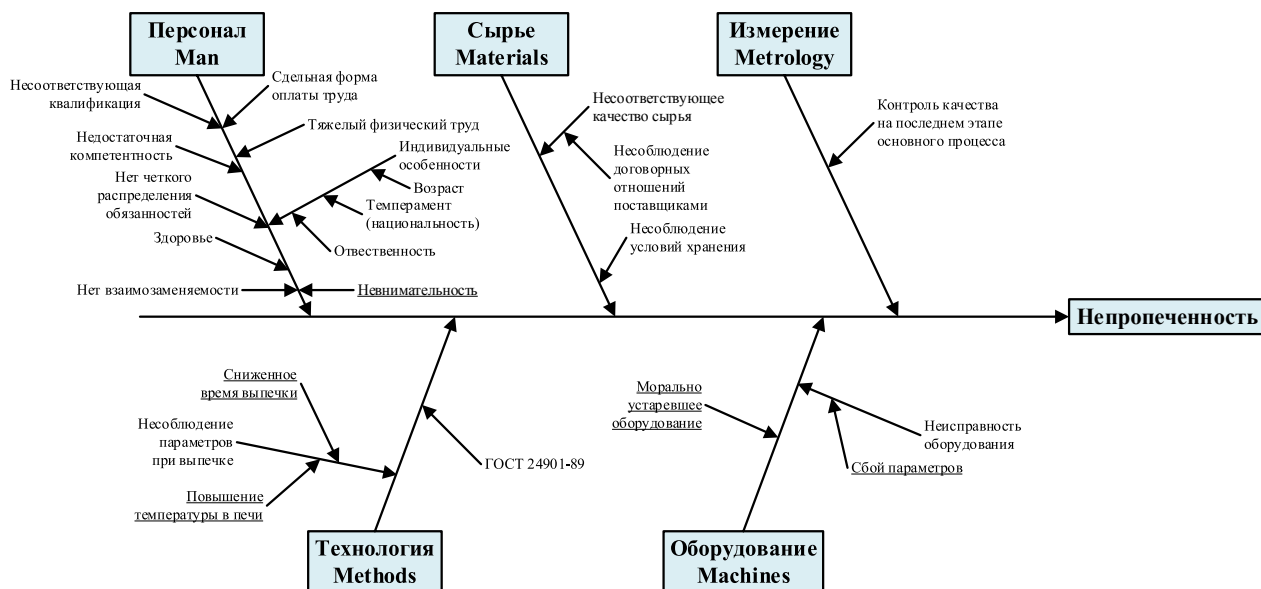


Рисунок 11 – Причинно-следственная диаграмма Исикавы (несоответствие – непропеченность)

На основе поведенного анализа можно сделать вывод о том, что основными причинами наиболее значимых несоответствий являются следующие:

- морально-устаревшее оборудование,
- сбой параметров работы оборудования,
- невнимательность персонала,
- несоблюдение требований технологии.

Исходя из проведенных исследований, необходимо рассмотреть основное и вспомогательное оборудование, используемое при производстве печенья «Кокосанка», а также изучить его расстановку с целью последующего анализа потока создания ценности.

2.7 Основное и вспомогательное оборудование, используемое при производстве печенья «Кокосанка»

На предприятии «Кзаков С.А.» в процессе производства используется основное и вспомогательное оборудование, но оно морально-устаревшее, что снижает производительность и соответственно повышает количество

несоответствий. Основным является то оборудование, без которого невозможно обойтись в процессе производства. Основное оборудование составляют различные машины и аппараты, которые заменяют ручной труд и обеспечивают большие объемы производства, а также способные работать в интенсивном режиме и обеспечивать высокую скорость производства.

Под вспомогательным оборудованием понимается оборудование, которое содействует процессу производства, к нему относятся емкости, формы, тележки, ножи и так далее [12].

При производстве песочного печенья используется следующее оборудование:

Мукопросеиватель предназначен для рыхления и просеивания муки. Специальная насадка для протерки сухарей позволяет использовать мукопросеиватель и для помола сухарей. Мукопросеиватель и специальная насадка, представлены в приложении А.

Жиротопка (плавитель, плавитель масла, томилка-жиротопка, маслотопка) предназначены для растворения твердых или замороженных блоков животного и растительного жира (масло, маргарин, масло какао, шоколад, шоколадная глазурь и так далее), соков и поддержания в расплавленном состоянии при настройке заданной температуре. Плавитель представлен в приложении А.

Сироповарочный котел (Приложение А) предназначен для приготовления инвертного сиропа требуемой концентрации.

Тестомесильная машина (Приложение А). Вращение от электродвигателя через два редуктора и цепную передачу получают одновременно рычаг и дежа. Благодаря одновременному вращению дежи и тестомесильного рычага в противоположные стороны, загруженная продукция интенсивно перемешивается и образует однородную массу, насыщенную воздухом.

Во время работы машины нельзя наклоняться над дежой, а также брать пробу. После работы машину останавливают и выгружают тесто и проводят санитарную обработку.

Кондитерские мешки – конусообразные емкости из толстой хлопчатобумажной ткани, покрытые полиуретаном. К узкой части кондитерского мешка устанавливается насадка (наконечник), из которой выдавливается тесто на противни на стадии формования. Кондитерский мешок включен в Приложение А.

Конвекционная печь (Приложение А). Принцип работы конвекционной печи основан на конвекции горячего воздуха, нагреваемого электронагревательными элементами или газовыми горелками. В конвекционных печах пищу можно готовить непрерывно.

Термоупаковочная линия (Приложение А), предназначена для упаковки в термоусадочную пленку. В состав линии входит рулоно-держатель, термонож и термотоннель.

В таблице 9 указано основное оборудование, а также его стоимость и калькуляция амортизационных отчислений в год и в месяц, которые рассчитывается по формуле 2.1, 2.2 соответственно.

$$1/\text{СРОК СЛУЖБЫ} \times \text{СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ} \quad (2.1)$$

$$1/\text{СРОК СЛУЖБЫ} \times \text{СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ} \div 12\text{МЕСЯЦЕВ} \quad (2.2)$$

Таблица 9 – Основное оборудование

№ п/п	Наименование оборудования	Стоимость, руб.	Дата приобретения	Срок службы	Амортизационные отчисления	
					в год, руб.	в месяц, руб.
1	Мукопросеиватель	37000	2003	10	3700	308
2	Жиротопка	310000	2003	11	28181	2348
3	Сироповарочный котел	130000	2003	9	14444	1203
4	Тестомесильная машина	120000	2003	10	12000	1000

Продолжение таблицы 9

5	Кондитерский мешок	4000	2003	-		
6	Печь	600000	2003	20	30000	2500
7	Термоупаковочная линия (термотоннель, рулонодержатель, термонож)	60000	2003	8	7500	625
ИТОГО:		1261000	2003		95826	7985

В таблице 10 представлено вспомогательное оборудование (поскольку стоимость его не превышает 10000 рублей за единицу, то амортизация не рассчитывается).

Таблица 10 – Вспомогательное оборудование

№ п/п	Наименование имущества	Кол-во, шт.	Стоимость, руб.	
			за 1 шт.	Всего
1	Посуда для замеса теста	4	500	2000
2	Ножи	2	500	1000
3	Лотки для остывания	30	50	1500
4	Весы напольные	1	8000	8000
5	Весы настольные	1	5000	5000
6	Противень	8	400	3200
			ИТОГО:	20700

2.8 Расстановка оборудования и движение материальных потоков

Для проведения анализа потоков создания ценности необходимо рассмотреть расстановку оборудования в производственных и складских помещениях и визуализировать движение материальных потоков сырья, полуфабрикатов и готовой продукции [25].

Расстановка оборудования и движение материальных потоков показано на рисунке Д.12. На рисунке изображено 2 этажа, первый является складом сырья и готовой продукции, а на втором этаже происходит процесс изготовления печенья. Красной линией подготовка сырья: маргарин растапливается на жиротопке, одновременно уваривается инвертный сироп в

сиропо-варочном котле, параллельно с этими процессами взвешивается мука, яичный порошок и кокосовая стружка. Затем яичный порошок набухает.

Маргарин, сахар загружают в тестомесильную машину и взбивают 13-18 минут, постепенно по ходу взбивания малыми порциями добавляют инвертный сироп, после яичную массу. Затем на средних оборотах машины добавляется мука и кокосовая стружка и перемешивается 2-3 минуты (Синяя линия).

Даже с готовым тестом транспортируют к столу для формования, на котором разложены противни. На них отсаживают кондитерским мешком тесто (зеленая линия). Затем противни помещают в печь и выпекают (фиолетовая линия). После охлаждают в лотках (оранжевая линия). Голубой линией показан подпроцесс упаковки и маркировки. Затем готовая упакованная и маркированная продукция транспортируется на склад.

2.9 Аренда здания

Для определения себестоимости выпускаемой продукции, кроме прочих затрат, важно знать арендную плату за производственное и складское помещение.

Арендная плата – денежная оплата права пользования арендуемым имуществом. Величина арендной платы определяется договором об аренде.

Общая площадь арендуемого здания составляет 1800 кв.м., 800 из которых занимает I этаж, соответственно 1000 – II этаж. Арендная плата за 1 кв.м. – 65 руб. Расчет арендной оплаты представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Арендная плата

№ этажа	Площадь, кв. м.	Оплата за 1 кв. м., руб.	ИТОГО
I	800	65	52000
II	1000	65	65000
ИТОГО			117000

3 Анализ системы управления персоналом на предприятии ИП «Казakov С.А.»

3.1 Характеристика организации

Для проведения анализа системы управления персоналом следует описать основные характеристики предприятия ИП «Казakov С.А.».

1) Отраслевая принадлежность - предприятие ИП «Казakov С.А.» по производству песочного печенья «Кокосанка» относится к кондитерской промышленности, которая является составляющей пищевой промышленности;

2) Тип предприятия – предприятие малых форм. Малыми предприятиями – это только коммерческие организации, основной целью деятельности которых является извлечение прибыли. К субъектам малого предпринимательства относятся фирмы, в которых средняя численность работников за предшествующий календарный год не должна превышать следующие предельные значения средней численности работников для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: от ста одного до двухсот пятидесяти человек включительно для средних предприятий; до ста человек включительно для малых предприятий; среди малых предприятий выделяются микропредприятия – до пятнадцати человек;

3) Форма собственности – частная;

4) Организационно-правовая форма – индивидуальный предприниматель без образования юридического лица;

5) Серийный вид производства;

6) Режим работы предприятия - производственный цех организации ИП «Казakov С.А.» состоит из двух бригад, которые работают ежедневно в 2 смены по 8 часов, из которых 1 час – обеденный перерыв;

7) Производственное помещение (2 этаж) занимает помещение площадью 1000 м², на первом этаже находится склад поступающего сырья и готовой продукции, которое также занимает 800 м²;

8) Миссия предприятия ИП «Казаков С.А.» представлена в приложении Б;

9) Основным продуктом, производимым фирмой – песочное печенье;

10) Главным рынком для реализации товара: потребителями является местное население;

11) Продукция реализуется в течение срока хранения (45 суток) оптовыми и розничными поставками. Печенье транспортируют специализированным транспортом:

- розничная торговля: продукция реализуется через специализированные магазины, универсамы, магазины товаров повседневного спроса, торговые павильоны (ларьки),

- оптовая торговля: товар отпускается мелким оптом юридическим лицам и ЧП. Предприятие старается строить эффективные долгосрочные партнерские отношения с крупнейшими торговыми сетями г.о. Тольятти: «Миндаль», «Перекресток», «Пятерочка», «Магнит», «Посадский», «Елисейский», а также с гипермаркетами города, наиболее известными являются «О'кей», «Лента», «Real». «Metro Cash and Carry».

3.2 Организационная структура управления предприятием ИП «Казаков С.А.»

На предприятии действует линейно-функциональная структура управления. При такой структуре управления всю полноту власти берет на себя линейный руководитель, возглавляющий определенный коллектив. Ему при разработке конкретных вопросов и подготовке соответствующих решений, программ, планов помогает специальный аппарат, состоящий из функциональных подразделений.

Организационная структура управления предприятием ИП «Казаков С.А.» представлена на рисунке 12.

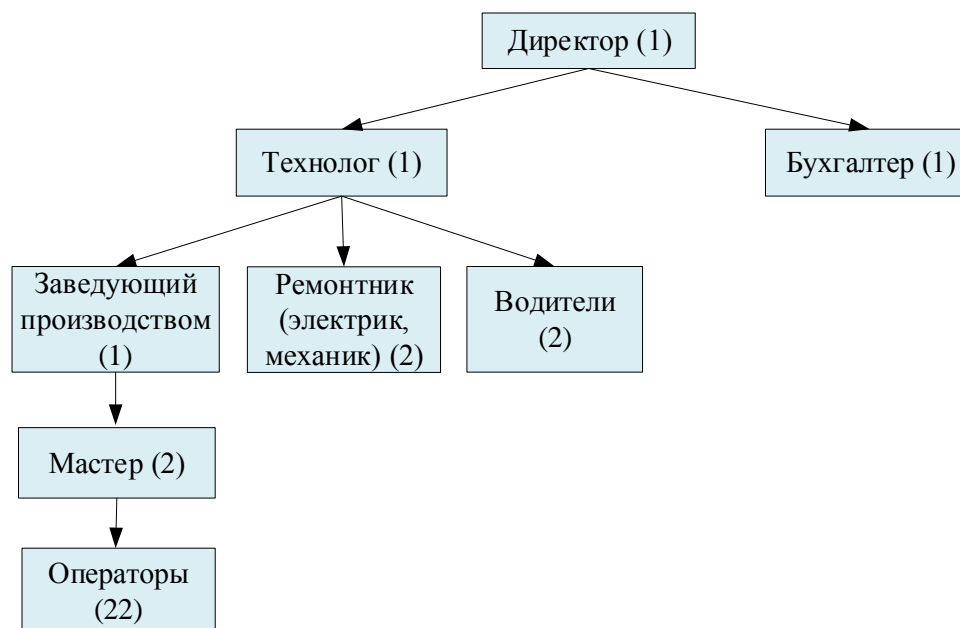


Рисунок 12 – Организационная структура предприятия ИП «Казиков С.А.»

В общей сложности численность персонала на предприятии составляет 32 человек. Из них к управляющему персоналу относится 4 человека, к производственному и вспомогательному – 28 человек.

В таблице 12 представлен расчет фонда заработной платы персонала, участвующего в производстве печенья «Кокосанка».

Таблица 12 – Расчет заработной платы персонала ИП «Казиков А.С.»

№ п/п	Вид персонала	Должность	Кол-во	Оклад, руб.	Всего в месяц на 1 чел.	Всего в месяц, руб.
1	Управляющий	Директор	1	45000	45000	45000
2		Бухгалтер	1	20000	20000	20000
3		Технолог	1	15000	15000	15000
4		Заведующий производством	1	15000	15000	15000
5	Производственный	Мастер	2	14000	14000	28000
6		Оператор (рабочий)	22	14000	14000	308000
7		Ремонтник	2	17500	17500	35000
8		Водитель	2	18000	18000	36000
ИТОГО	ФОТ					502000
	Единый социальный налог (ЕСН) – 30% от ФОТ					150600
	ФОТ+ЕСН					652600

Рассмотрев основные характеристики деятельности предприятия ИП «Казаков С.А.», специализирующегося на производстве кондитерских изделий, можно приступить к анализу производственных потерь и разработке мероприятий по совершенствованию процессов на примере изготовления печенья «Кокосанка» на основе применения методов «Бережливого производства».

4 Совершенствование процесса изготовления печенья на ИП «Казakov С.А.» на основе методов «бережливого производства»

4.1 Бережливое производство

«Бережливое производство» – это такая структура организации и управления созданием продукции, отношениями между поставщиками и клиентами, реализацией, задачей которой является производство продукции по всем критериям, отвечающим по всем запросам потребителей с наиболее меньшим числом дефектов по сравнению с той продукцией, которая была создана по технологии массового производства. При таком производстве значительно сокращаются расходы на затраты труда, площади, времени и капитала. Обычно для использования системы бережливого производства при постоянном объеме выпуска требуется значительно меньше тех же затрат труда, капитала, пространства и времени, тогда на этом производстве продукция создается небольшими партиями, а процент дефектов намного ниже.

«Бережливое производство» – инновационная установка к управлению производством и качеством, которая обеспечивает долгосрочную конкуренцию без значительных вложений. История возникновения понятия «бережливое производство» появилось в Японии после окончания Второй мировой войны. Впервые оно показало свою эффективность после того, как внесло свои результаты в становлении Японии в великую экономическую державу. Сама идея «бережливого производства» не оказывала никакого влияния на остальные страны, кроме Японии. Её действия отразились на всём мире только после 80-х годов прошлого века, когда высококачественные и прогрессивные японские товары, прежде всего, такие как телевизоры и легковые автомобили появились на американском рынке. Тогда уже и началось его распространение на Западе, а потом уже и в других странах мира. Первооткрывателем этой установки стала компания Toyota. Только благодаря этой компании внедрение подходов «бережливого

производства» достигла непревзойденных результатов. В настоящее время «бережливое производство» эксплуатируется в компаниях по всему миру в самых различных сферах.

Процесс перехода от построения производственных исследований, которые представляются в виде единичных островов, к непрерывному потоку является основной целью всех преобразований.

Выделяют основные инструменты и методы бережливого производства, такие как:

1. картографирование потока создания ценности;
2. растягивающее поточное производство;
3. амортизация;
4. система канбан;
5. Кайдзен;
6. система организации и рационализации рабочего места;
7. быстрая смена пресс-форм;
8. система поддержания и улучшения комплектности систем производства;
9. система организации «производство точно в срок»;
10. визуализация и др.

Чтобы понять, что представляют данные методы и инструменты, следует дать им небольшую характеристику:

1) картографирование потока создания ценности – это графическая схема, которая отображает как финансовые, так и информационные потоки.

Этапы картографирования потока создания ценности:

- Создание протокола карты в текущем состоянии;
- Изучение потока создания;
- Создание карты будущего состояния;
- Создание нового плана по улучшению.

2) вытягивающее поточное производство – схема производства товара, основанная только на подтвержденных заказах конечных потребителей. Эта

схема является самым результативным способом соответствия быстро изменяющемуся рынку с тенденцией к индивидуализации спроса. При таком подходе каждое звено производственной линии является для предыдущего звена клиентом, а для последующего уже исполнителем. Подводя итог, можно сказать, что каждое звено «вытягивает» продукцию с другой.

3) выравнивание – производственная структура, целью которой является выравнивание вершин и впадин в загрузке производства, и полное исключение каких-либо перепроизводств. Данный метод используется для выравнивания производства по таким критериям как объем и виды продукции в течении определенного периода времени.

4) система Канбан (что означает «рекламный щит; вывеска») – метод для «вытягивания» продукции на производственные линии. В зависимости от применения различают несколько видов канбан:

- для однократного использования;
- для запускающего предыдущий процесс;
- однокарточный;
- многокарточный и др.

Благодаря системе Канбан мы оптимизируем всю линию планирования производственной деятельности. В первую очередь, оптимизация начинается с прогноза спроса, затем идет планирование постановки и распределение производственных задач по их техническим мощностям с оптимизацией их загрузки. Под оптимизацией понимается «не делать ничего лишнего, не делать раньше времени, сообщать о возникающей потребности только тогда, когда это реально необходимо».

Система канбан была разработана и впервые реализована в японской компании «Toyota».

5) Кайдзен – японская философия и система совершенствования деятельности фирмы в целом.

Основные компоненты Кайдзен:

- 1) взаимодействие;

- 2) личная дисциплина;
- 3) улучшенное моральное состояние;
- 4) круги качества;
- 5) предложения по усовершенствованию;
- 6) система организации и рационализации рабочего места (система 5S)

– это один из методов «бережливого производства» и технология создания рабочего места. Система включает в себя 5 шагов:

- сэири «сортировка» – четкое разделение предметов на нужные и ненужные;

- сэитон «соблюдение порядка» – упорядоченное хранение необходимых вещей, в котором можешь быстро их найти и использовать;

- сэисо «содержание в чистоте» – содержание рабочего места в чистоте и порядке;

- сэикэцу «стандартизация» – протоколирование технологических шагов, использование первых трех S;

- сицукэ «совершенствование» – поддержание процесса улучшений.

7) быстрая смена пресс-форм (система SMED – Single Minute Exchange of Die) – второе название «быстрая перезарядка», метод «бережливого производства», который позволяет сократить потери и издержки при переоснастке оснащений. Сиэго Синго – японский автор и открыватель этой концепции потратил много лет своей жизни для полного изучения систем SMED, наблюдая за операциями переналадки на заводах, в результате его концепция произвела переосмысление в подходах в переналадках. Было произведено много статических исследований, в конце которых было установлено, что на осуществление процессов время распределяется таким образом:

- 5% – уходит на закрепление и снятие инструментов и штампов;
- 15% – требуется на расположение и центрирование инструмента;
- 30% – идет на подготовку приспособлений, материалов и др.;
- 50% – регулировка и пробная обработка;

Принципы, которые позволяют значительно уменьшить время на переналадку:

- Перестройка внутренних и внешних действий во внешние;
- Распределение внутренних и внешних операций наладки;
- Применение функциональных зажимов или полное устранение крепежа;
- Использование дополнительного оборудования;

8) система поддержания и улучшения комплексности систем производства (Система ТРМ – Total Productive Maintenance) – отношение к оборудованию, основывающееся на улучшении качества оборудования.

Акцент в данной системе делается на предупреждение и раннее выявление дефектов оборудования, которые могут привести к более серьезным проблемам.

В ТМР участвуют операторы и ремонтники, которые вместе обеспечивают повышение надежности оборудования. Основа системы ТРМ – составление графика обязательного техобслуживания, смазки, очистки и общей проверки. Благодаря этому обеспечивается повышение такого показателя, как Полная Эффективность Оборудования (от английского «Overall Equipment Effectiveness» - OEE).

9) система организации «производство точно в срок» (система JIT – Just-In-Time) – форма организации и управления материалов в производстве, которая заключается в том, что во время производственного процесса нужные детали оказываются на производственной цепочке в точный момент их необходимости и в нужном количестве.

10) визуализация – один из методов, составляющих систему 5S, он необходим для того, чтобы можно было с одного взгляда понять, как должна выполняться работа.

Методы визуализации:

1) цветовая маркировка – метод, который указывает, для чего используются инструменты, приспособления, детали и пресс-формы;

2) метод «дорожного знака» - данный способ указывает на предметы, которые, непосредственно, находятся перед вами. Он подразделяется на три вида:

- Знак, указывающий на предмет (его нахождение);
- Знак, указывающий на места (какие предметы там находятся);
- Знак, указывающий на количество (сколько предметов там должно быть);

3) оконтуривание – этот метод показывает, где должны находиться приспособления или инструменты.

4) метод «до» – «после» - изображение рабочего пространства «было» и «стало», показывающее существенные изменения.

5) графические рабочие инструкции – такой метод в максимально простой форме описывает рабочие операции и требования по качеству на каждом рабочем месте.

Для того чтобы определить основные виды потерь, которые возникают при производстве печенья «Кокосанка», давайте составим карту потока создания ценности.

4.2 Поток создания ценности

Поток создания ценности – это действия, которые требуются для того, чтобы продукт прошел через все основные потоки операции:

- производственный поток – от сырья до готовой продукции;
- поток проекта – от концепции до выпуска первого продукта;

Само построение карты потока создания ценности представляет собой инструмент, позволяющий определить и обнаружить финансовые и информационные потоки в ходе создания ценности.

Карта потока создания ценности – это схема, изображающая каждый этап движения потоков информации и материалов, которые необходимы для того, чтобы выполнить заказ потребителя.

В построении карты потока создания ценности помогает:

- разграничение процессов на ценные-неценные и определение, что является для заказчика наиболее значимым;
- построение карты движения информации от клиента к поставщикам и реорганизация сырья в товар при движении от поставщиков к покупателям;
- сокращение восемь видов потерь, за которые клиент не должен платить.

Все производственные потери, которых необходимо избегать: Muda, Mura и Muri (муда, мура и мури), или «3М» [2]:

- Муда – деятельность, потребляющая ресурсы, но не создающая ценности для клиента;
- Мура – неравномерность выполнения действий;
- Мури – перегрузка оборудования или операторов, которая возникает при работе с большей скоростью и с большими усилиями в течение долгого времени.

Снижение, устранение потерь в процессе производства способствует повышению качества, снижению себестоимости продукции (рисунок 13).



Рисунок 13 – Влияние устранения потерь на прибыль

В таблице 13 представлены восемь видов потерь [22].

Таблица 13 – Восемь видов потерь

№ п/п	Виды потерь	Краткая характеристика
1	Люди	Недостаточное использование умственных и креативных способностей человека и его опыта

Продолжение таблицы 13

2	Движения	Выполнение определенных движений, которые не входят в работу и в которых нет необходимости (поиск инструментов, документов)
3	Исправление	Инспекция и брак
4	Излишняя работа	Выполнение бесполезной или неправильной обработки из-за плохого качества инструментов или конструкции изделия
5	Перемещение	Передвижение деталей и продуктов без необходимости
6	Перепроизводство	Производство на опережение того, что действительно нужно для последующей производственной стадии или потребителя
7	Ожидание	Пробел операторов во время работы станков из-за отсутствия деталей, устаревшего оборудования и др.
8	Излишние запасы	Хранение большего объема запасов, чем необходимо для точно работы вытягивающей системы

Важнейшим инструментом построения организации, учитывая все принципы «бережливого производства» является приготовление карты потока создания ценности. Весь процесс делится на два этапа:

- 1) описание текущего состояния процесса;
- 2) описание будущего состояния процесса.

4.3 Карта текущего состояния процесса

Описание текущего состояния выполняется путем сбора информации в подразделении. Этот процесс представляет собой анализ существующих процессов в потоке создания ценности, получение информации, необходимой для построения будущего состояния, выявление источников потерь.

Обнаружение источников потерь и устранение их путем перехода к будущему состоянию потока создания ценности является целью построения карты текущего состояния [9].

Карта потока создания или поток создания ценности – совокупность процессов преобразования сырья, материалов, информации в готовый продукт (изделие/ услугу) за который заказчик платит деньги предприятию.

При создании карты потока создания ценности выделяют этапы:

1. Определить основные переделы, которые проходит изделие от стадии заготовки до готовой продукции.

2. Пройти по потоку в обратном порядке: от последнего этапа к первому.

3. Отобразить на карте все потоки, включая запасные части, редкие детали.

4. Обозначить места слияний и разветвлений потоков, а также места скопления деталей.

Важно! Все места хранения запасов изображаются «холмиками» без уточнения способа хранения.

5. Нанести первичную информацию о проблемах, которые в ходе изучения потока были обнаружены. Сборочный завод потребителя отображен в виде пиктограммы «завод», расположенной в правой верхней части карты. Под пиктограммой рисуют таблицу параметров, в которой записываются требования потребителя:

- сменность работ;
- емкость тары;
- месячная потребность продукции.

Далее следует отметить, что при построении карты использовался показ основных производственных процессов. Для изображения этого процесса используется прямоугольник. Основным правилом создания карты потока «от двери до двери» выступает тот факт, что каждый прямоугольник является процессом, в котором материалы движутся по потоку.

Материальный поток изображается слева направо в нижней половине карты именно в том порядке, в котором идет обработка, ни в коем случае не в порядке физического расположения оборудования.

Также после необходимо описать параметры.

Единицей измерения тактов, доступного рабочего времени и интервалов времени цикла при построении карт потоков создания ценности обычно используют секунды.

Места скопления запасов замечаются при обследовании участков, через которые проходит материальный поток продукции. Предупреждающим треугольным знаком на карте текущего состояния отмечаются такие места. Из-за того, что они указывают точки, в которых поток прерывается. Тут же проставляются объемы запасов.

Следующим шагом является указание информационных потоков. Для этого служат несколько соответствующих пиктограмм и стрелок, в том числе и узкая линия, которая указывает на информационный поток. Если эта линия на карте показана «молнией», данные передаются не в электронном виде, а на бумажном носителе.

Диаграмму «Спагетти» используют чтобы визуализировать маршруты движения финансовых и информационных потоков.

Для построения диаграммы необходимо знать:

- время операций, добавляющей ценность;
- длину траектории движения изделия;
- запасы всех изделий по потоку;
- совокупный запас материалов, полуфабрикатов, готовой продукции.

Движение начинают с последней точки маршрута и двигаются по технологическому процессу «вниз» до первой точки маршрута. При движении описывают каждую стадию процесса, включая каждое перемещение между ними.





Для того чтобы определить расстояния между точками необходимо использовать специальные приборы. Стоит отметить, что проще всего считать шаги и умножать их на длину шага.

Каждый этап – транспортировка, операция, запасы и контроль - имеют свои условные обозначения, представленные в таблице 14.

Таблица 14 - Система обозначения этапов потока процесса











Графическое изображение Значение	Сбор данных
-------------------------------------	-------------

Продолжение таблицы 14

<p>Операция, добавляющая ценность</p> 	<p>Эти операции охватывают только этапы обработки и упаковки готовой продукции. Необходимо указать время изготовления одного продукта. При помощи хронометра определяется значение параметров. Так же можно использовать значение времени от технологических процессов, при невозможности или отсутствии выполненных измерений.</p>
<p>Транспортировка</p> 	<p>Определяется расстояние между объектами. Во время сбора данных необходимо регистрировать количество шагов, которые при оформлении нужно перевести в метры.</p>
<p>Контроль</p> 	<p>Необходимо определить время контроля и тестирования продукта. Значение параметра можно определить также, как и на операции, добавляющей ценность.</p>
<p>Запасы (замороженные материалы)</p> 	<p>Запасы определяются по частям в каждой точке потока, где они происходят, включая операции обработки и контроля.</p>

Заполненная форма для сбора данных по процессу производства печенья «Кокосанка» на предприятии ИП «Казаков С.А.» приведена в таблице 15.

Таблица 15 – Форма с данными для процесса производства печенья «Кокосанка»

№	Описание					Время, сек.	Кол-во	Расстояние	Площадь
1	Поставка сырья со склада					180 (3 мин)		57 шагов	
	Запас сырья					86400 (24 часа)			
2	Подготовка сырья					720-900 (12-15 мин)			
3	Взбивание массы					1080-1200 (18-20 мин)			
4	Вмешивание муки и кокосовой стружки					120-240 (2-4 мин)			
5	Транспортировка дежи с массой на отсаживание					120 (2 мин)		52 шага	

Продолжение таблицы 15





















6	Формование тестовых заготовок					1080 (18 мин)			
7	Выпечка					2520 (42 мин)			
8	Остывание					2400 (40 мин)			
9	Органолептический контроль (переборка)					180 (3 мин)			
10	Фасование					1380 (23 мин)			
11	Транспортирование на склад готовой продукции					180 (3 мин)		57 шагов	
12	Запасы на складе готовой продукции					1440-2880 (24-48 часов)			

Диаграмма «Спагетти» процесса производства печенья «Кокосанка» для последующего анализа данных представлена в таблице 16.

Таблица 16 - Диаграмма «Спагетти» процесса производства печенья «Кокосанка»

	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
План – 515кг/день Рабочие дни – 21 Сменность работ – 2	Запасы на складе готовой продукции	Транспортирование на склад готовой продукции	Фасование	Органолептический контроль (переборка)	Остывание	Выпечка	Формование тестовых заготовок	Транспортирование дежи с массой	Вмешивание муки и кокосовой стружки	Взбивание массы	Подготовка сырья	Запас сырья	Поставка сырья со склада	
Графическое изображение														Итого:
∑сек.	86400-172800	180	1380	180	2400	2520	1080	120	120-240	1080-1200	720-900	86400	180	182760-269160
∑шаги		57						52					57	166

Запас сырья на 1 сутки со склада, находящегося на 1 этаже, доставляется и хранится в производственном помещении на 2 этаже.

Для изготовления печенья «Кокосанка» запас сырья на 1 сутки представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Запас сырья на 1 сутки

№ п/п	Наименование сырья	Кол-во, кг
1	Мука	2000
2	Сахар	1500
3	Яичный порошок	500
4	Сода	4
5	Лимонная кислота	3
6	Кокосовая стружка	330

Собрав требующиеся данные необходимо построить карту текущего состояния процесса производства сдобного песочно-отсадного печенья «Кокосанка», которая представлена на рисунке Е.14.

На основе построенной карты текущего состояния процесса следует провести анализ на выявление источников потерь, а также разработать план по их устранению. Поэтому следует перейти к картированию будущего состояния процесса производства печенья «Кокосанка».

4.4 Карта будущего состояния процесса

Развитие текущего и будущего состояний процесса частично совпадают. Представления о будущем состоянии появляются при построении карты текущего состояния. Аналогично при описании будущего состояния может выявляться важная информация о текущем состоянии, которая была упущена. Построение карты будущего состояния включает следующие этапы [16]:

- создание плана по устранению источников потерь;
- назначение руководителя проекта для внедрения в конкретный поток;

-определение ключевых показателей эффективности для реализации проекта;

-определение графика проекта.

Построив карту текущего состояния процесса, необходимо рассмотреть наиболее подробно восемь видов потерь, затем проанализировать потери при производстве печенья «Кокосанка», и соответственно разработать план по внедрению методов и инструментов «бережливого производства», предотвращающих потери и их будущее появление (рисунок 15).

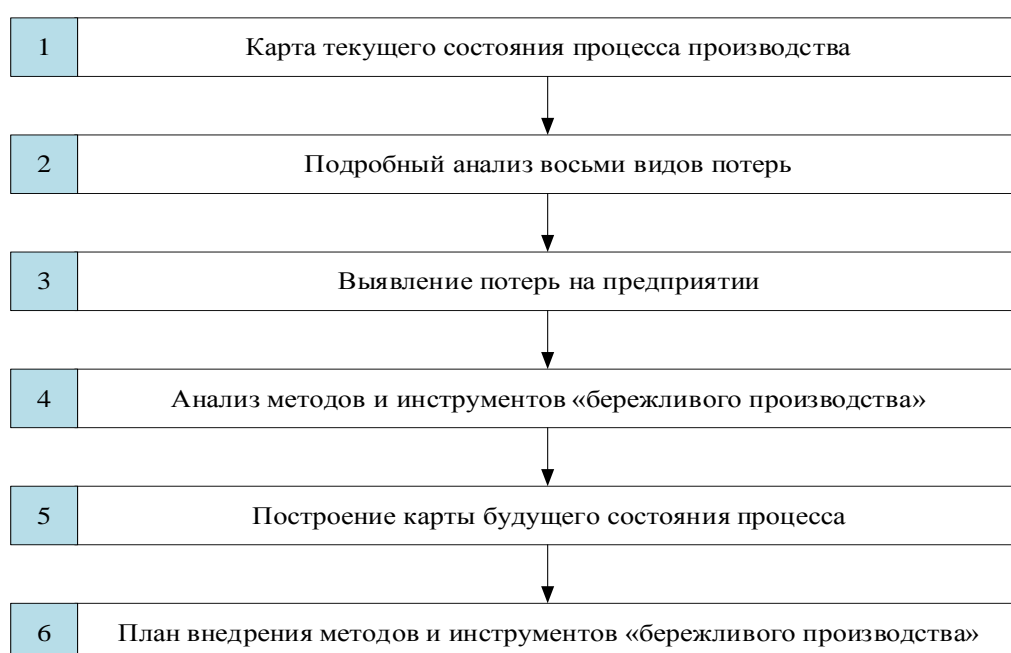


Рисунок 15 – Алгоритм построения карты будущего состояния процесса

На основе данного алгоритма необходимо дать подробный анализ восьми видам потерь в процессе изучения различных источников, представленный в виде рисунка Ж.16, в котором указаны методы и инструменты «бережливого производства» для сокращения муда.

Сделав анализ всех видов потерь, следует выявить потери при производстве печенья «Кокосанка» на предприятии ИП «Казаков С.А.», которые указаны в таблице 18.

Таблица 18 - Выявленные потери при анализе карты текущего состояния процесса

№ п/п	Наименование процесса (диаграмма «Спагетти»)	Вид потери	Причина (почему?) Как происходит?	Метод устранения
1	Запас сырья	Запасы	Запас сырья на 1 сутки в производственном цехе, а также на складе (1 этаж)	Точно-во-время, канбан
2	Подготовка сырья	Движения	Поиск посуды для подготовки замеса	Выравнивание, система «5 S»
3	Формование	Исправление	Неправильная форма	Система «5 S», визуальный контроль
		Ожидание	Простой операторов, пока осуществляются процессы подготовки, замеса	Выравнивание

Затем необходимо собрать данные и сделать аналитический анализ инструментов и методик «бережливого производства», которые позволят устранить или снизить потери (таблица 3.19).

Сделав подробный анализ инструментов и методов «бережливого производства», необходимо выровнять производство печенья «Кокосанка», следовательно, составить новую карту движения материальных потоков на втором этаже, которая представлена на рисунке И.17.

В соответствии с рисунком И.17 можно сделать вывод о том, что временные значительные потери сократились, что наиболее подробно представлено в обновленной диаграмме «Спагетти» (таблица 20).

Таким образом, изучив текущее состояние процесса производства необходимо построить карту будущего состояния процесса, которая представлена на рисунке К.18.

Таблица 20 - Диаграмма «Спагетти» процесса производства печенья «Кокосанка»

	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
План – 515кг/день Рабочие дни – 21 Сменность работ – 2	Запасы на складе готовой продукции	Транспортирование на склад готовой продукции	Фасование	Органолептический контроль (переборка)	Остывание	Выпечка	Формование тестовых заготовок	Транспортирование дежи с массой	Вмешивание муки и кокосовой стружки	Взбивание массы	Подготовка сырья	Запас сырья	Поставка сырья со склада	Итого:
Графическое изображение	■	⤴	★	★	★	+	★	⤴	+	+	★	■	⤴	
∑сек.	86400	180	1380	180	2400	2520	1080	60	180	1080	840	28800	180	182760- 269160
∑шаги		57						10					57	166

Следует дать подробное описание методикам, внедренным непосредственно на производстве песочного печенья «Кокосанка» предприятия ИП «Казаков С.А.».

Выравнивание. В соответствии с технологическим процессом следует оптимально расставить персонал так, чтобы загруженность была на всех подпроцессах, что соответственно направленно на сглаживание пиков и провалов в загрузке производства. На рисунке 19 представлен процесс производства с указанием временных периодов, а также расставить персонал.

1	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42	О=40	ОК+Ф+Т=29	
2	ОК+Ф+Т=29	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42	О=40	
3	О=40	ОК+Ф+Т=29	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42	
4	Ф+Т=19	В=42	О=40	ОК+Ф+Т=29	П=14	З=21	
5	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42	О=40	ОК+Ф+Т=29	
6	О=40	ОК+Ф+Т=29	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42	О=40
7	В=42	О=40	ОК+Ф+Т=29	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42
8	Ф+Т=19	В=42	О=40	ОК+Ф+Т=29	П=14	З=21	
9	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42	О=40	ОК+Ф+Т=29	
10	О=40	ОК+Ф+Т=29	П=14	З=21	Ф+Т=19	В=42	О=40

Рисунок 19 – Оптимальная расстановка персонала

Канбан. Применительно к оборудованию на карточке канбан указываются временные и температурные параметры. Заполненная карточка представлена на рисунке 20.

Подпроцесс производства: ПОДГОТОВКА СЫРЬЯ К ЗАМЕСУ	
Наименование оборудования: СИРОПОВАРКА	
Время: 25 мин	Температура: 107°C
Подпроцесс производства «потребитель»: ЗАМЕС	

Рисунок 20 – Карточка канбан для сироповарки

Система 5S. Технология создания эффективного рабочего места - система наведения порядка, чистоты и укрепления дисциплины.

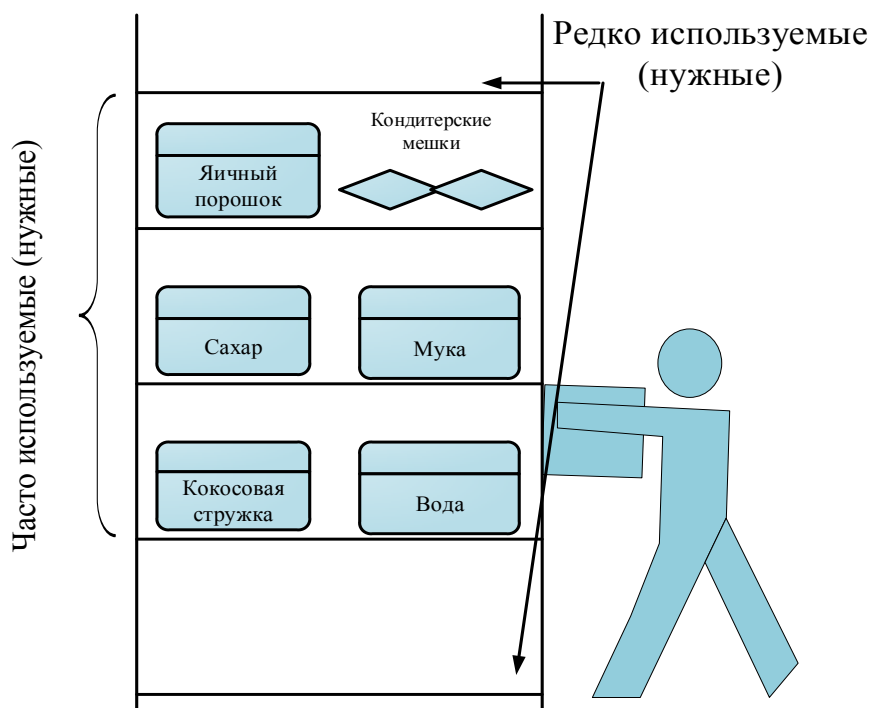


Рисунок 21 – Расстановка инвентаря (посуды для замеса и формования)

Точно-во-время. Система производства, ориентированная на спрос последующей операцией процесса предыдущей операции. В данном случае предлагается запас сырья в производственном цехе делать не на сутки, а в конце смены.

Визуальный контроль. Это любое средство, информирующее о том, как должна выполняться работа. Это такое размещение инструментов, деталей, тары и других индикаторов состояния производства, при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы — норма или отклонение. Применяя данный метод для производства печенья, следует разработать графические рабочие инструкции, в частности для таких процессов, как:

- формование – работа с кондитерским мешком, что также служит непрерывному обучению на рабочем месте.

- фасование и упаковывание – последовательность работы с термоупаковочной линией, включая маркировку.

5 Экономическая эффективность предложенных мероприятий

На основе описанных методов и инструментов можно сделать вывод, который наиболее наглядно представить в виде таблицы 21 «Было-Стало» (до/после).

Таблица 21 – «Было-Стало» (до/после внедрения «бережливого производства»)

Было/до				Стало/после			
№ п/п	Показатель	Единица измерения	Значение	№ п/п	Показатель	Единица измерения	Значение
1	Время	Сек.	182760-269160	1	Время	Сек.	182760-269160
2	Количество шагов	Шаги	166	2	Количество шагов	Шаги	166

Затраты на внедрение методов и инструментов «бережливого производства» указаны в таблице 22.

Таблица 22 – Затраты на внедрение методов и инструментов «бережливого производства»

№ п/п	Мероприятия по улучшению	Детали	Расчет расходов	Сумма, руб.
	Карта потока создания ценности	Карта текущего состояния процесса	1 лист бумаги А3 (2 руб.) + карандаш (5 руб.)	14
		Карта будущего состояния процесса	1 лист бумаги А3 (2 руб.) + карандаш (5 руб.)	
	Канбан	Мукопросеиватель, жиротопка, сироповарка, тестомесильная машина, печь, термоупаковочная линия	6 листов А4 (6 руб.) + 6 файлов (6 руб.) + маркеры (2 шт. 40 руб.)	52

Мероприятия по улучшению:

1. В первую смену нагреть печь, а в последующие ставить на режим ожидания, что экономит электроэнергию и объем продукции;

2. Ввести должность «Тестовод», в должностные обязанности которого будет входить расстраивание и замешивание теста;

3. Организовать обучение на рабочем месте (работа с кондитерским мешком) для увеличения времени, а также для повышения эффективности и качества отсадки;

4. Ввести операционно-технологический контроль при выпечке изделий (визуальный контроль);

5. Для ускорения остывания выпеченных изделий применять вентилятор, что позволит, особенно в летний период работы, снизить время на простывание (небольшие затраты по покупке вентилятора и электроэнергию);

6. Бригадир должен распределять обязанности персонала по операциям (разработка должностной инструкции для бригадира);

7. Изменение потока материальных ценностей (перемещение оборудования для более эффективного замешивания теста)

Затраты на реализацию мероприятий указаны в таблице 23.

Таблица 23 – Затраты на мероприятия

Вид затрат	Затраты (в руб.)
1) Ввод должности «Тестовод»	240000 (з/п в год)
2) Организовать обучение	5000 (за 1 ч.)
3) Закупка вентилятора	15000
Установка оборудования	10000
Электроэнергия затраты	641
Итого	270641 руб.

Основные технико-экономические показатели деятельности ИП «Казаков С.А.» за 2019 г. указаны в таблице 24.

Таблица 24 – Основные технико-экономические показатели деятельности ИП «Казаков С.А.» за 2019 г

Показатели	2019	После внедрения мероприятий	Изменения			
			2018-2017 гг.		2019-2018 гг.	
			Абс.изм. (+/-)	Темп прироста, %	Абс.изм. (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7
1. Выручка, тыс. руб.	182681	182681	22398	13,64	-3925	-2,10
2. Себестоимость продаж, тыс. руб.	92443	92708	10108	12,60	2135	2,36
3. Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	90238	89973	12290	14,62	-6060	-6,29
4. Управленческие расходы, тыс. руб.	13734	13739	2042	18,24	499	3,77
5. Коммерческие расходы, тыс. руб.	34354	34354	4806	13,05	-7275	-17,48
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	42150	41880	5442	15,12	716	1,73
7. Чистая прибыль, тыс. руб.	33720	33450	4353	15,12	573	1,73
8. Основные средства, тыс. руб.	28438	28463	-3573	-10,11	-3332	-10,49
9. Оборотные активы, тыс. руб.	36602	29282	9912	49,40	6626	22,10
10. Численность ППП, чел.	32	33	0	0	0	0
11. Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	7831	8071	0	0	0	0
12. Производительность труда работающего, тыс. руб.	5708,78	5535	699,94	13,64	-122,66	-2,10
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб.	244, 72	244, 72	0	0	0	0
14. Фондоотдача	6,42	6,42	1,22	26,24	0,55	9,37
15. Оборачиваемость активов, раз	4,99	6,23	-1,95	-23,84	-1,24	-19,90
16. Рентабельность продаж	23,07	22,9	0,28	-	0,87	-
17. Рентабельность производства	29,99	39,9	0,47	-	1,45	-
18. Затраты на рубль выручки	0,76	0,57	-0,28	-	-	-

Краткие выводы:

1) за счет снижения запасов в результате внедрения инструментов БП «Точно в срок» оборотные активы сократились на 20%;

2) в первый год работы после внедрения БП, объем производства не изменяется, следовательно, изменение такого показателя как выручка предприятия не происходит из-за того, что затраты на внедрение мероприятий увеличиваются, это приводит к росту себестоимости. И как следствие, снижают уровень чистой прибыли;

3) в последующие годы работы, планируется увеличение основных показателей деятельности предприятия примерно на 7-12%.

Заключение

Выпускная квалификационная работа представляет собой итоги проведенных маркетинговых исследований на примере ИП "Казаков С.А", в процессе которых была предоставлена технология производства продукта с указанием основного, вспомогательного и измерительного оборудования, а также расчеты материальных расходов на ингредиенты и амортизацию производственного, измерительного оборудования, здания.

Целью ВКР стало совершенствование процессов производства печенья «Кокосанка» за счет применения методов «бережливого производства».

При выполнении цели ВКР были выявлены показатели качества персонала и условий труда и методы их оценки. Проведена диагностика уровня качества персонала. Предложены мероприятия по повышению качества труда персонала. Сделан анализ эффективности введения системы управления компетентностью персонала в области ресторанных услуг.

На основании полученных данных был предложен ряд мероприятий по совершенствованию процесса изготовления печенья на основе методов «бережливого производства». Затраты на реализацию мероприятий составили 270641 руб.

Экономический расчет показал, что внедрение разработанных мероприятий является крайне эффективным. За счет снижения запасов в результате внедрения инструментов БП «Точно в срок» оборотные активы сократились на 20%. В первый год работы после внедрения БП, объем производства не изменяется, следовательно изменение такого показателя как выручка предприятия не происходит из-за того, что затраты на внедрение мероприятий увеличиваются, это приводит к росту себестоимости. И как следствие, снижают уровень чистой прибыли. В последующие годы работы, планируется увеличение основных показателей деятельности предприятия примерно на 7-12%.

Список используемой литературы

1. А. Н. Грачев, И. А. Киселев [Электронный ресурс] // Стандарты и качество. – 2009. – № 5. – С. 88–93.
2. Бережливое производство как инструмент повышения эффективности работы предприятия [Текст] / Е. Н. Комаров // Промышленная политика в Российской Федерации. – 2015. – № 12. – С.31–38 : Табл. – Библиогр.: с. 38.
3. Волков О.И. Организация производства на предприятии (фирме) [Текст]: учеб. пособие для вузов / О.И. Волков, О.В. Девяткин, В.Г. Слепухин; под ред. О.И. Волкова, О.В. Девяткина. М.: ИНФРА-М, 2014. - 448 с. – ISBN 978-5-16-002990-0
4. Всеобщее управление качеством: учебник для Вузов / Под ред. О.П. Веснина. – СПб.: Питер, 2008. – 390 с.
5. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: мини-рук. по внедрению методик бережливого пр-ва / Майкл Вэйдер ; пер. с англ. [А. Баранов, Э. Башкардин]. – 2-е изд. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2010. – 124 с. Грачев, А. Н. «5S»: от метода к культуре / - ISBN 978-5-96140-878-2
6. Горфинкель В.Я. Инновационный менеджмент: Учебник / В.Я. Горфинкель, А.И. Базилевич, Л.В. Бобков. - М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2014. - 461 с. – ISBN 978-5-392-16305-2
7. Ермолаев, С. И. Некоторые оценки состояния внедрения бережливого производства / С. И. Ермолаев // Методы менеджмента качества. – 2008. – № 3. – С. 10–14 : ил. – № 4. – С. 4 – 9. – ISBN 978-5-45778-158-0
8. Ефимов, Владимир Васильевич. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / В. В. Ефимов. — 3-е изд., стер. — Москва: КноРус, 2016. — 225 с. — Литература: с. 224-225. – ISBN 9785406005583
9. Золотогоров В.Г. Организация производства и управление предприятием [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.Г. Золотогоров. М.:

Книжный Дом, 2015. - 448 с. – ISBN 985-489-178-X

10. Сидорин, А. В. Бережливое управление человеческими ресурсами, или зачем специалисту по подбору персонала «зеленый пояс» / Андрей Викторович Сидорин // Методы менеджмента качества. – 2009. – № 4. – С. 4–7 – ISBN 978-5-45781-396-0

11. Теппинг Д. Бережливый офис. Управление потоками создания ценности / Д. Теппинг. пер. с англ. – М.: Стандарты и качество, 2009. - 205 с. – ISBN 978-5-94938-074-1

12. Туровец О.Г. Концепция реализации принципов бережливого производства [Текст] / Туровец О.Г., Родионова В.Н. // Организатор производства. 2014. № 3 (62). С. 12-18.

13. Царенко А.С. «Бережливое государство»: перспективы применения бережливых технологий в государственном управлении в России и за рубежом [Электронный ресурс] / А.С. Царенко // Государственное управление. 2014. Вып. 45. С. 74-109 136.

14. Цветков, В. А. Классификация современных методов управления затратами на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] // Промышленная политика в Российской Федерации. - 2008. - №4. - С. 32-35.

15. Akaо, Yoshi. Hoshin Kanri: Policy Deployment for Successful TQM. Productivity press, 1991.

16. Dyer, Jeffrey H. Collaborative Advantage: Winning Through Extended Enterprise Supplier Networks. New York: Oxford University Press, 2000.

17. Emiliani, Bob, David Stec, Lawrence Grasso, and James Stodder. Better Thinking, Better Results: Using the Power of Lean Business Management, 2002.

18. Ford, Henry. Today and Tomorrow, Reprint Edition. Portland, OR: Productivity Press, 1988.

19. Fujimoto, T. The Evolution of a Manufacturing System at Toyota. NY: Oxford University Press, 1999.

20. Imai, Masaaki. *Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*, New York: McGraw-Hill, 1997. [Существует русский перевод: Масааки Имаи. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004]
21. Kotter, John P. *Leading Change*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1996 [Существует русский перевод: Джон П. Коттер. Впереди перемен. – М: Олимп-Бизнес, 2003]
22. Liker, Jeffrey. (Ed.). *Becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers*. Portland OR: Productivity Press, 1997.
23. Monden, Yasuhiro. *The Toyota Management System*. Portland, OR: Productivity Press, 1993.
24. Monden, Yasuhiro. *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time, Third Edition*. Norcross, GA: Engineering and Management Press, 1998.
25. Ohno, Taichi. *Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*. Portland, OR: Productivity Press, 1988.
26. Rother, Michael and John Shook. *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. Brookline, MA: Lean Enterprise Institute, 1999.
27. Womack, James P. and Daniel T. Jones. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Revised and Updated, Second Edition*. New York: Simon & Schuster, 2003. [Существует русский перевод: Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М: Альпина Бизнес Букс, 2004]
28. Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos. *The Machine That Changed The World: The Story of Lean Production*. New York: Harper Perennial, 1991.

Приложение А
Основное и вспомогательное оборудование, используемое при
производстве печенья «Кокосанка»



Мукопросеиватель



Насадка для протерки сухарей



Плавитель



Сироповарочный котел



Тестомесильная машина

Продолжение приложения А



Кондитерский мешок



Конвекционная печь



Термоупаковочная линия

Миссия

Наш девиз:

**«Любимое дело, выполненное честно,
гарантирует успех!».**

✦ *Каждый работник добросовестно выполняет свои обязанности, проявляет инициативу, обеспечивая стабильное производство.*

✦ *Наша компания постоянно развивает профессионализм своих сотрудников.*

✦ *Наша компания активно участвует в социальной и общественной жизни и является уважаемым членом делового сообщества.*

✦ *Мы постоянно совершенствуем нашу продукцию, создавая лучшие изделия для наших потребителей.*

✦ *Наша продукция проходит непрерывный контроль качества.*

✦ *Мы постоянно совершенствуем ассортимент, тщательно изучая требования наших клиентов.*

Мы работаем для Вас и Ваших детей.

✦ *Наша продукция доставит радость и поднимет настроение.*

✦ *Наши кондитерские изделия производятся из экологически чистых продуктов.*

✦ *Наша продукция вкусная с полезными для здоровья добавками.*

Приложение В

Декомпозиция процесса производства песочного печенья «Кокосанка»

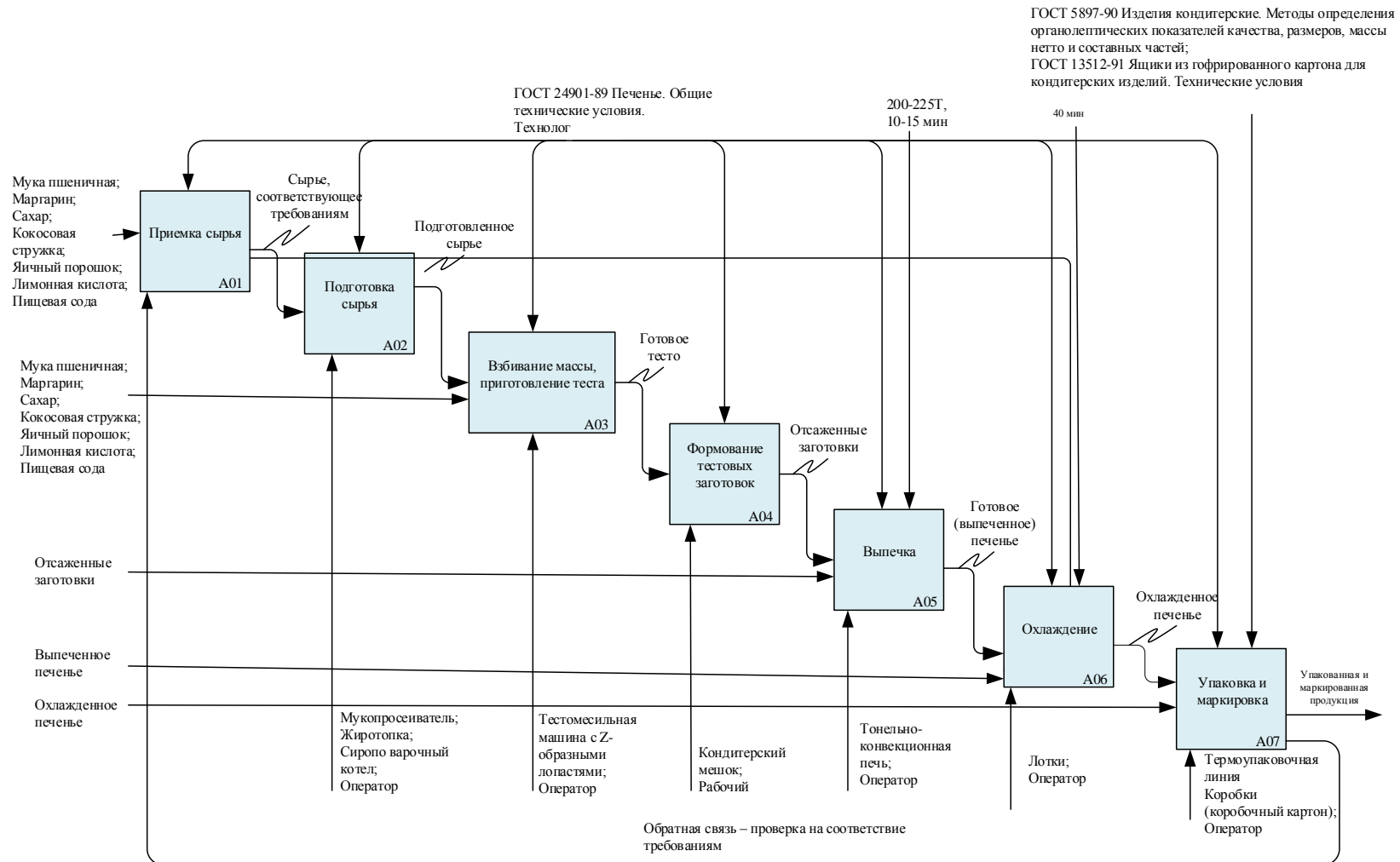


Рисунок 8 – Декомпозиция процесса производства песочного печенья «Кокосанка»

Приложение Г
Контрольный листок по видам дефектов (за апрель)

Таблица 8 – Контрольный листок по видам дефектов (за апрель)

№ п\п	Виды дефектов	Количество дефектов в день																												
		День месяца																												
		30.03	31.03	01.04	02.04	03.04	04.04	06.04	07.04	08.04	09.04	10.04	11.04	13.04	14.04	15.04	16.04	17.04	18.04	20.04	21.04	22.04	23.04	24.04	25.04	27.04	28.04	29.04	30.04	
1	Подгорелость, кг	2		4		1	1	1			3			2			0,5		0,5	0,9			1,9	2,2		3		1		
2	Неправильная форма, кг		1		0,5				2,3	1,4		0,8	2		1,7	2,1		1,8				0,7			1		1,2		2	
3	Непропеченность, кг	1		1,2		0,8	2,1	0,2		2,3		1,9		0,6		0,3	2		2,6	1,7					1,6		0,5	0,8	1,8	
	∑, кг	3	1	5,2	0,5	1,8	3,1	1,2	2,3	3,7	3	2,7	2	2,6	1,7	2,4	2,5	1,8	3,1	2,6	2,6	0,7	1,9	2,2	2,6	3	1,7	1,8	2,3	
	Объем производимого печенья в день, кг	530	515	500	528	205	499	508	525	514	527	509	518	523	500	504	530	501	512	519	521	516	505	519	501	524	507	517	502	
	Процент дефектов от общего объема производства в день, %	0,57	0,19	1,04	0,09	0,88	0,62	0,24	0,44	0,72	0,57	0,53	0,39	0,50	0,34	0,48	0,47	0,36	0,61	0,50	0,13	0,37	0,44	0,50	0,60	0,32	0,36	0,39	0,46	
Объем дефектной продукции в месяц, кг																					64,4 кг									
Объем продукции в месяц, кг																					14079 кг									
Процентное соотношение количества дефектной продукции в месяц к объему продукции в месяц, %																					0,46 %									

Приложение Д Расстановка оборудования и движение материальных потоков

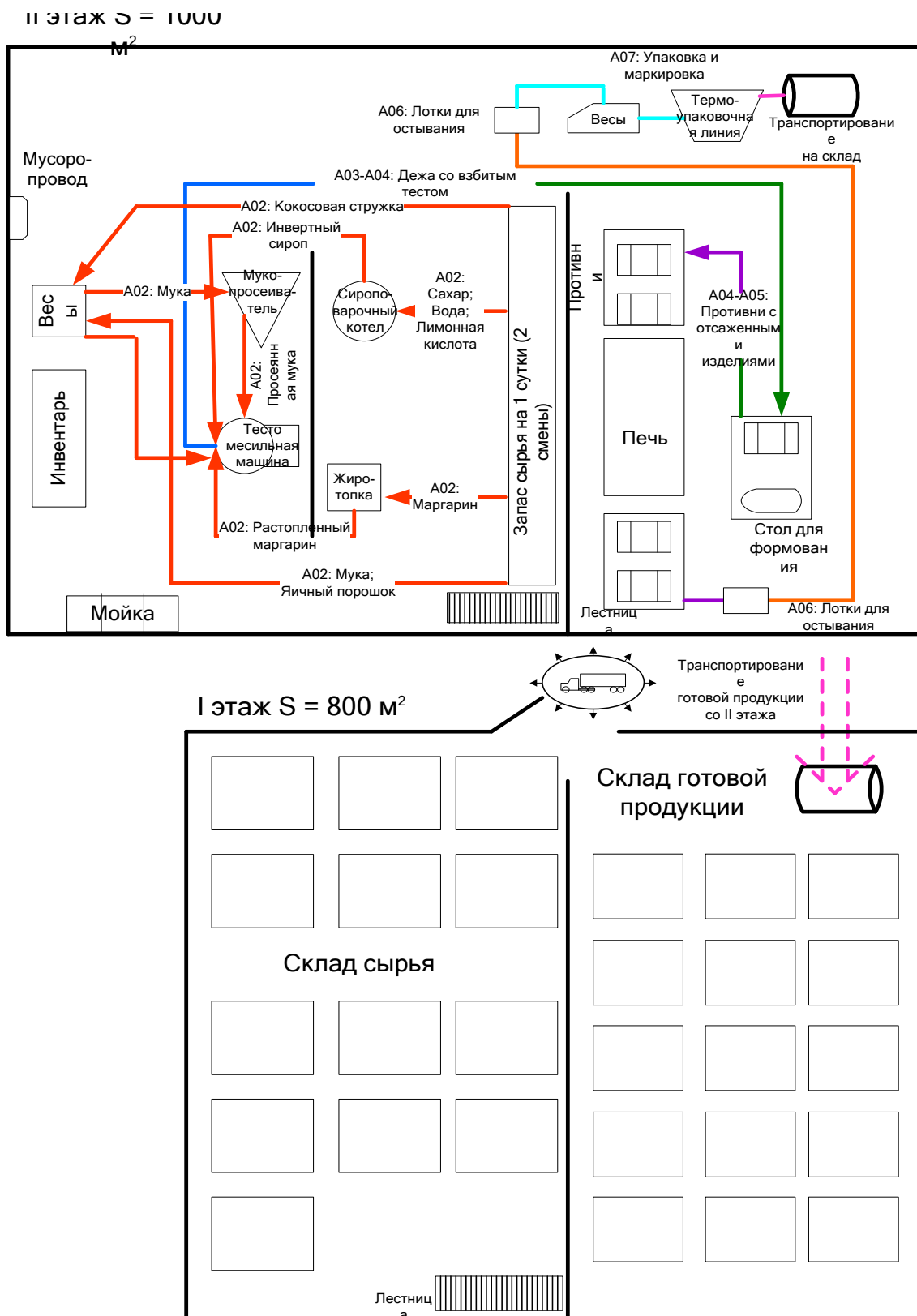


Рисунок 12 – Расстановка оборудования и движение материальных потоков

Приложение Е

Карта текущего состояния процесса производства печенья «Кокосанка»

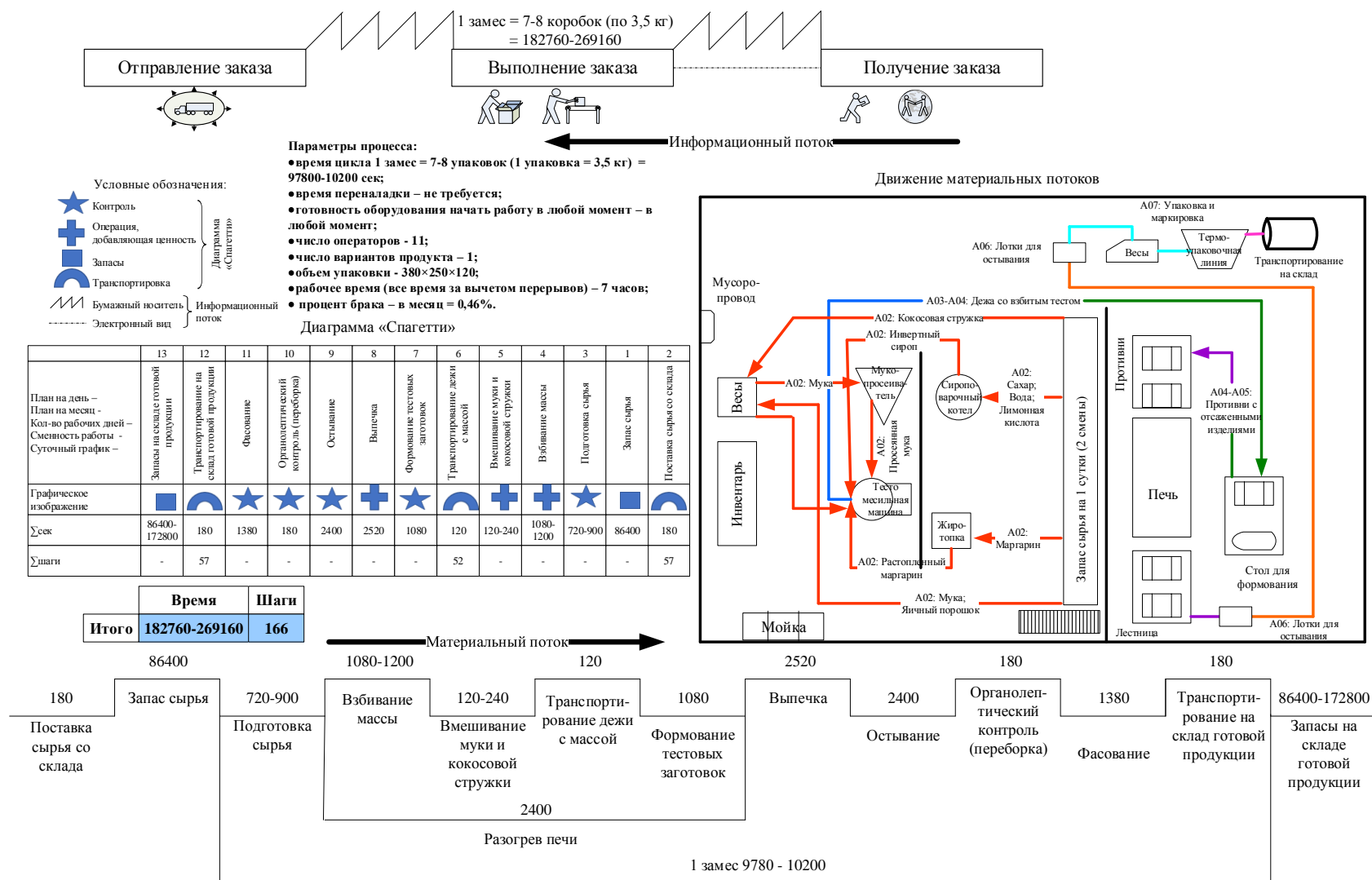


Рисунок 14 – Карта текущего состояния процесса производства печенья «Кокосанка»

Приложение Ж

Анализ потерь и методы их сокращения

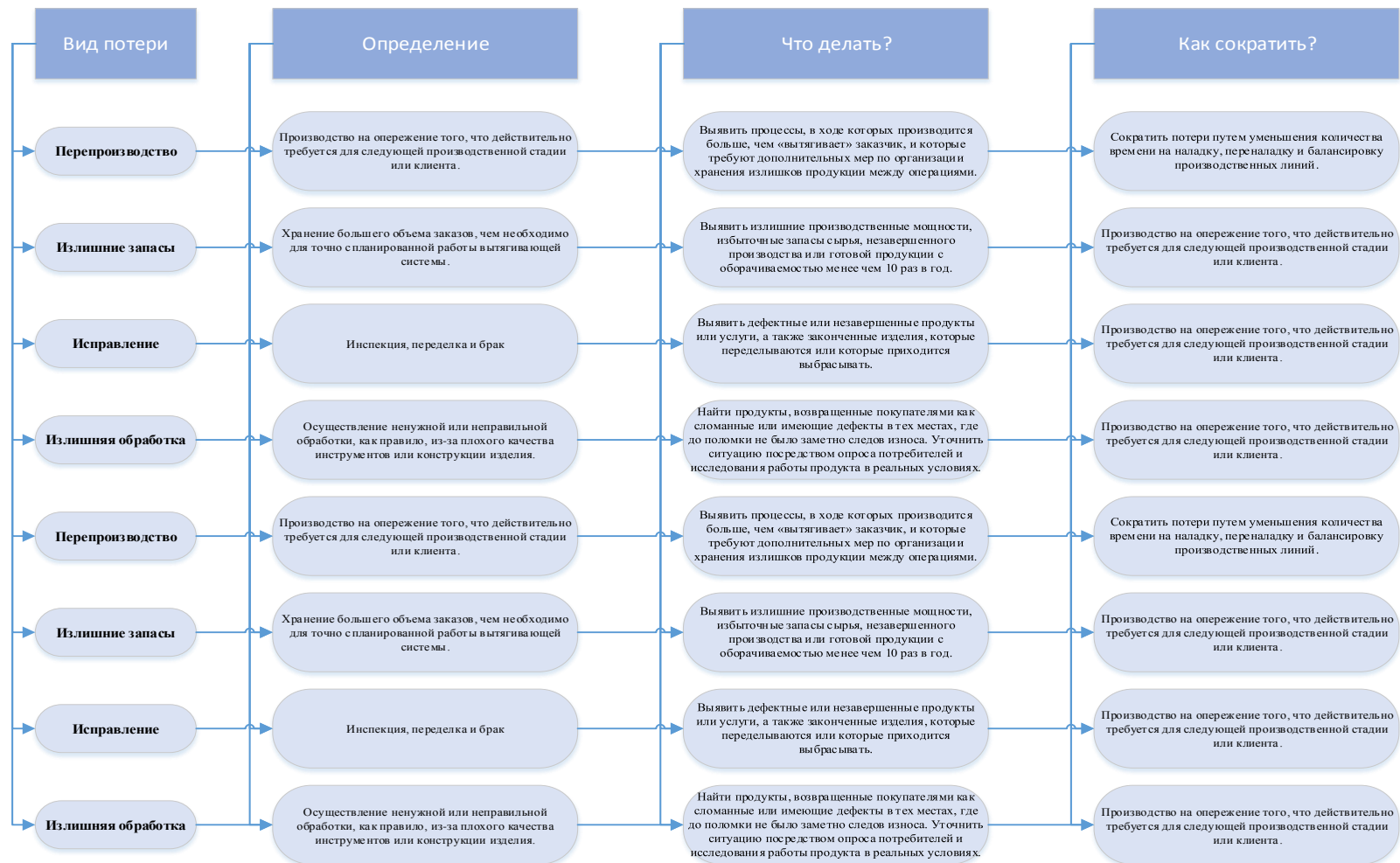


Рисунок 16 – Анализ потерь и методы их сокращения

Приложение 3

Сводная таблица по методам и инструментам «бережливого производства»

Таблица 19 – Сводная таблица по методам и инструментам «бережливого производства»

№ п/п	Наименование метода или инструмента	Сущность	Возможные устраненные потери	Условия внедрения	Возможные результаты
1	Поток создания ценности (Карта потока создания ценности)	Инструмент, с помощью которого можно выявить, идентифицировать материальные и информационные потоки при создании ценности	Анализ источников потерь	В ходе сбора данных необходимо двигаться по фактическим путям материальных и информационных потоков, следует начать с конца потока, с использованием секундомера, карандаша и листа бумаги	Появится возможность выявить узкие места потока, на основе которого можно выявить все непроизводительные затраты и процессы, разработать план улучшений
2	Выравнивание	Производственная система, которая направлена на сглаживание провалов и пиков в загрузке производства, а также на исключение перепроизводства	Перепроизводство, ожидание, запасы, движения	Оптимальная организация производства, когда количество запасов совпадает с колебаниями рынка и спроса потребителей	Рациональное использование складских помещений, оптимальная расстановка персонала, производство по заявкам, снижение запасов
3	Канбан	Метод, который используется для того чтобы вытянуть продукты и нужные материалы на бережливые производственные линии	Перемещения, движения, ожидание, запасы	Карточка канбан представляет собой листок бумаги, иногда помещенный в прозрачный пластиковый конверт, на котором расположены все наименования и номера деталей, указаны внешний поставщик или внутренний процесс-поставщик, число изделий в упаковке, местоположение склада и процесса-потребителя	Снижение запасов, излишних движений и перемещений

Продолжение таблицы 19

4	Система 5 S	Технология создания эффективного рабочего места - система наведения порядка, чистоты и укрепления дисциплины. Система ориентирована на три основных направления — качество, производительность и безопасность	Излишняя обработка, движения, люди	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сортировка: следует отделить нужные предметы, такие как: инструменты, детали, материалы, документы, от ненужных, с тем чтобы убрать последние. 2. Рациональное расположение: необходимо рационально расположить то, что осталось. Таким образом, каждый предмет будет помещен на свое место. 3. Уборка: следует поддерживать чистоту и порядок. 4. Стандартизация: соблюдать аккуратность за счет регулярного выполнения первых трех S. 5. Совершенствование: создание привычки установленных процедур и их совершенствования. 	Необходима для изменения поведенческих стереотипов работников, и устранения излишней обработки, движений
5	Точно-во-время	Система производства, ориентированная на спрос последующей операцией процесса предыдущей операции.	Запасы, ожидание, перемещения, движения	Появление понимания технологически обоснованного маршрута движения материалов/изделий/компонентов в процессе работы и управления ими пределах процесса	Регулируется постоянная модернизация качества и надежности процесса при минимизации времени от момента получения заказа вплоть до его выполнения, минимизации затрат от брака и минимизации необходимых площадей

Продолжение таблицы 19

6	Визуальный контроль	Это любое средство, информирующее о том, как должна выполняться работа. Это такое размещение инструментов, деталей, тары и других индикаторов состояния производства, при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы — норма или отклонение.	Движения	<p>1. Оконтуривание – это система для того чтобы показать, где должны храниться инструменты и сборочные приспособления. Оконтурировать — значит обвести контуром сборочные приспособления и инструменты в тех местах, где они должны постоянно храниться. Контур укажет место хранения нужного инструмента, когда рабочий захочет вернуть его после использования.</p> <p>2. С помощью цветовой маркировки можно узнать, для чего конкретно используются те или иные детали, инструменты, приспособления и пресс-формы.</p> <p>3. Метод дорожных знаков используется с принципом указания на предметы, находящиеся перед вами (что, где и в каком объеме).</p> <p>4. Маркировка краской - этот метод, используется для выделения расположения чего-либо на полу или в проходах. Маркировку краской используют для разделительных линий между рабочими зонами или транспортных проездов.</p>	Визуальный контроль
---	---------------------	---	----------	---	---------------------

Продолжение таблицы 19

				<p>5. «Было» - «стало» - изображение рабочего места/участка/цеха «до» и «после» изменений наглядно показывает произошедшие изменения, повышает мотивацию сотрудников и поддерживает новый стандарт.</p> <p>6. Графические рабочие инструкции – в простой визуальной форме описывают рабочие операции и все требования по качеству на каждом из рабочих мест. Графические рабочие инструкции располагаются непосредственно на рабочем месте и стандартизируют оптимальный способ выполнения работ, при этом обеспечивая универсализацию рабочих и соблюдение стандартов.</p>	
--	--	--	--	---	--

Приложение И Движение материальных потоков на II этаже

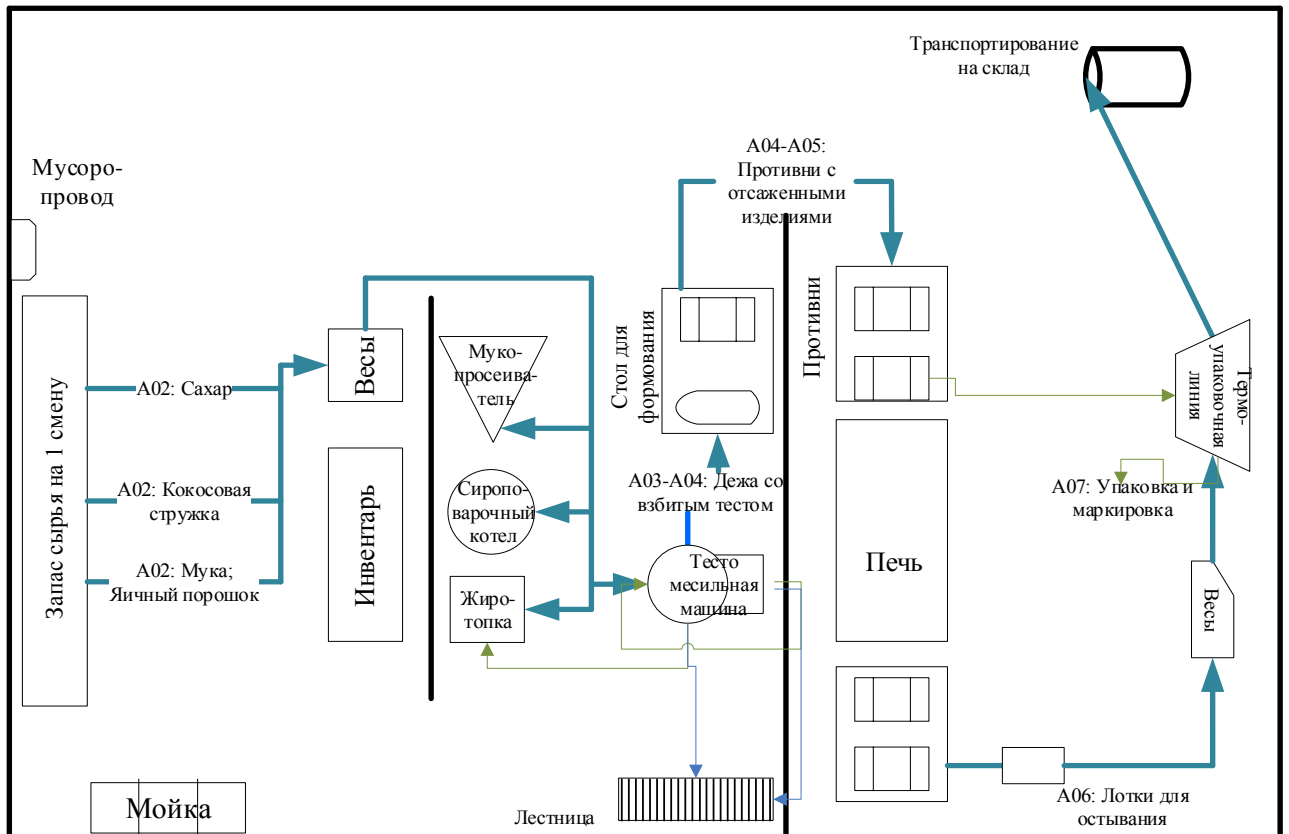


Рисунок 17 – Движение материальных потоков на II этаже

Приложение К

Карта будущего состояния процесса производства печенья «Кокосанка»

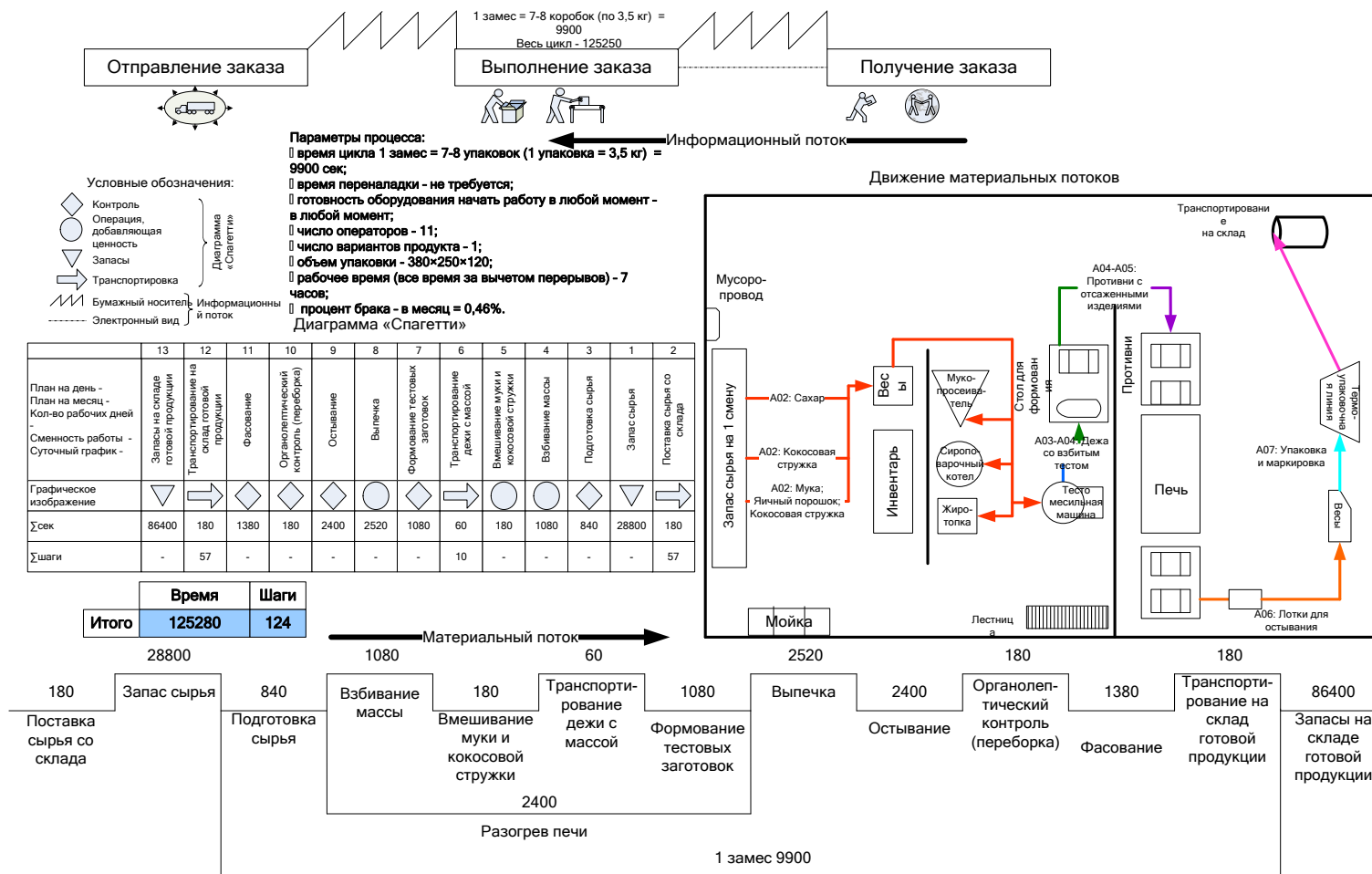


Рисунок 18 – Карта будущего состояния процесса производства печенья «Кокосанка»