

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

Институт финансов, экономики и управления  
(наименование института полностью)  
Кафедра «Менеджмент организации»  
(наименование кафедры)

38.03.02 Менеджмент  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Производственный менеджмент  
(направленность (профиль)/специализация)

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Разработка мероприятий по улучшению использования тары и  
тарных материалов в производстве автомобилей (на примере ПАО  
«АВТОВАЗ» ППИ)»

Студент

А.И. Копытко

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Е.А. Боргардт

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.э.н С.Е. Васильева

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Тольятти 2018

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: А.И. Копытко.

Тема работы: Разработка мероприятий по улучшению использования тары и тарных материалов в производстве автомобилей (на примере ПАО «АВТОВАЗ» ППИ)

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент, Боргардт Елена Алексеевна.

Цель исследования – Разработка мероприятий по совершенствованию использования тары и тарных материаловна производстве.

Объект исследования – производство пластмассовых изделий ПАО «АВТОВАЗ»

Предмет исследования – процесс использования тары и тарных материалов на производстве.

Методы исследования: статистические, графические, методы оценки эффективности, факторного анализа и инструменты управления качеством.

В первой главе будет описана роль тары и тарных материалов в производстве и реализации продукции и пути повышения эффективности её использования. Во второй будут рассматриваться основные показатели производственно-экономической деятельности предприятия иэффективность использования тары и тарных материалов на примере ПАО «АВТОВАЗ» ППИ. В третьей главе будут предложены мероприятия по совершенствованию использования тары в процессе производства. В заключении будут отражены основные результаты бакалаврской работы.

Практической значимостью бакалаврской работы является возможность использования рекомендуемых мероприятий для повышения эффективности использования тары и тарных материалов в производстве пластмассовых изделий ПАО «АВТОВАЗ».

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка используемой литературы из 30 источников и

5 приложений. Общий объем работы, без приложений 46 страниц машинописного текста, в том числе таблиц – 13, рисунков – 5.

## Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты совершенствования использования тары и тарных материалов .....	7
1.1 Роль тары и тарных материалов в процессе производстве и реализации продукции .....	7
1.2 Пути повышения эффективности использования тары и тарных материалов .....	12
2 Анализ эффективности использования тары и тарных материалов на примере ПАО «АВТОВАЗ» ППИ.....	16
2.1 Организационно-экономическая характеристика ПАО «АВТОВАЗ» ППИ .....	16
2.2. Анализ эффективности использования тары в процессе производства бамперов.....	25
3. Повышение эффективности функционирования тарного хозяйства.....	37
3.1 Рекомендации по снижению брака по перевозке тары и повышению эффективности в ее использовании.....	37
3.2 Расчет эффективности внедряемых мероприятий .....	39
Заключение .....	43
Список используемой литературы .....	44

## Введение

Актуальность темы бакалаврской работы обусловлена тем, что современная производственная тара является важнейшей и неотъемлемой частью комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Оснащение производственного процесса современной унифицированной тарой является важным условием функционирования подъемно-транспортных систем при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

Тара – это основной элемент (или разновидность) упаковки, который представляет собой изделие, необходимое для размещения товара.

При написании бакалаврской работы использованы методы управления тарным хозяйством, прогнозирования результатов деятельности на основе таких разработок отечественных экономистов как А.П. Тряпухина, Т.Ю. Шемякина, А.И. Меркушев, А.А. Меркушев, О.А. Кролли и другие.

Целью бакалаврской работы является разработка мероприятий по совершенствованию использования тары и тарных материалов на производстве.

Поставленная цель предопределила постановку и решение ряда взаимосвязанных задач:

- рассмотреть теоретические вопросы использования тары и тарных материалов;
- определить основные пути повышения эффективности тары и тарных материалов;
- дать организационно-экономическую характеристику ПАО «АВТОВАЗ» ППИ;
- провести анализ эффективности использования тары и тарных материалов на производстве пластмассовых изделий ПАО «АВТОВАЗ»;
- разработать мероприятия по совершенствованию использования тары и тарных материалов;

Объект исследования – производство пластмассовых изделий ПАО «АВТОВАЗ»

Предмет исследования – процесс использования тары и тарных материалов на производстве.

Информационной базой исследования явились: Конституция РФ, Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, труды отечественных и зарубежных учёных в области экономики промышленных предприятий, материально-технического снабжения, использования материальных ресурсов, в том числе тары и тарных материалов; годовые отчёты ПАО «АВТОВАЗ» за 2015–2017 гг., статистические данные по современному состоянию автомобильной промышленности России.

Методы исследования: статистические, графические, методы оценки эффективности, факторного анализа и инструменты управления качеством.

Практической значимостью бакалаврской работы является возможность использования рекомендуемых мероприятий для повышения эффективности использования тары и тарных материалов в производстве пластмассовых изделий ПАО «АВТОВАЗ».

Структуру бакалаврской работы составляют введение, три главы, заключение, список используемой литературы и приложения.

В первой главе будет описан роль тары и тарных материалов в производстве и реализации продукции и пути повышения эффективности её использования. Во второй будут рассматриваться основные показатели производственно-экономической деятельности предприятия и эффективность использования тары и тарных материалов на примере ПАО «АВТОВАЗ» ППИ. В третьей главе будут предложены мероприятия по повышению эффективности функционирования тарного хозяйства на предприятии. В заключении будут отражены основные результаты бакалаврской работы.

# 1 Теоретические аспекты совершенствования использования тары и тарных материалов

## 1.1 Роль тары и тарных материалов в процессе производстве и реализации продукции

Основная функция упаковки – защищать товар от транспортных рисков и устранить или уменьшить разрушительную силу, которая является источником большинства потерь и повреждений груза и упаковки.

Неправильный дизайн упаковки может привести к неблагоприятным последствиям, поэтому выяснение необходимой степени защиты требует тщательной оценки процесса транспортировки груза в условиях влияния разнообразных факторов, угрожающих его сохранности во время транспортировки.

С целью предотвращения воздействия внешней среды на продукцию (товар) и минимизации потерь от его повреждения используют, упаковку и тару. В понятие «упаковка» включены потребительская и транспортная тара, вспомогательные и прокладочные материалы и средства.

Тара представляет собой структурный вид упаковки, имеющий физическое состояние в виде бочки, ящиков, мешков, фляг и т. п., используемых для хранения, продажи, и перемещения товаров.

Существуют правила и положения, касающиеся упаковки и обработки, а также транспортных операций при подготовке груза к отправке, которые должны быть известны грузоотправителю.

Упаковка включает в себя наружную упаковку, системный замок, при необходимости перегородки, трубопроводы, демпферы, водонепроницаемое ограждение, ленту и нанесение маркировки автомобиля.

Грузоотправитель по договору должен знать о наиболее очевидных опасностях, которым может подвергаться груз во время перевозки. Например, поломка, одна из главных угроз хрупким товарам, приобретает второстепенное

значение для мягких товаров. Если перевозимый груз представляет собой устройство, машину или специальное устройство, необходимо иметь технические характеристики составных элементов для определения требуемой степени защиты.

При определении требуемого типа упаковки следует учитывать метод распределения товаров. Упаковка товаров, отправляемых непосредственно в пункт продажи, зачастую подпадает под действие иных критериев, чем те, которые касаются товаров, предназначенных для дополнительной обработки или многократной передачи, до их отправки в пункт продажи.

Упаковка должна соответствовать типу используемого транспорта и обслуживаемому рынку. Товары, экспортируемые в слаборазвитые страны, как правило, требуют большей защиты, чем товары, направляемые в индустриально развитые страны.

Стоимость товара является определяющим фактором с точки зрения средств, выделяемых на упаковку. Но его стоимость также определяется качеством товара в точке продажи и его внешним видом, а деньги, сбережённые на упаковке, могут уменьшить пригодность товара для продажи.

При работе с тарой возникают определённые риски, и в результате организация может получить как доход, так и понести убытки. Исходя из этого, для того чтобы дать оценку эффективности использования транспортной тары на предприятии, необходимо провести анализ того, за счет чего происходит образование доходов и расходов по операциям, связанным с тарой.

Организация может получать доходы за счет тары в следующих случаях:

- стоимость возвращенной деревянной или картонной тары тарособирателям или поставщикам больше, чем та сумма, которая была уплачена при поступлении этой тары вместе с товаром;
- реализация той тары, которая не подлежит возврату;
- отчисления от поставщиков, которые направлены за счет возмещения расходов организации, которые она несет в связи со сбором, хранением и транспортировкой тары из стекла;

- доход от стоимости тары, которая бесплатно получена от поставщиков;
- прочие доходы, связанные с тарой и ее использованием.

В настоящее время категорийный менеджмент становится все более эффективным инструментом во многом за счет внедрения различных новых технологий. Одной из тенденций категорийного менеджмента в Европе является широкое использование многооборотной тары. Продукция выкладывается на пластиковом паллете у производителя и кросс-докинг (процесс приемки и отгрузки товаров через склад напрямую, без размещения в зоне длительного хранения), поступает на другое предприятие, где легко встраивается в полочное пространство склада с помощью ручной гидравлической тележки. Пластиковые паллеты также удобно складировать, т.к. в некоторых моделях предусмотрена укладка друг в друга. Цельная литая конструкция фактически исключает необходимость ремонта. Пластиковый поддон может использоваться совместно со стандартным погрузочно-разгрузочным оборудованием, что идеально подходит для кросс-докинга.

Приобретение такой тары стоит недешево. Более того, её закупка влечет за собой как дополнительный учет, так и прочие расходы, связанные со сбором и возвратом такого оборудования. В этом случае есть решение, которым уже пользуется ряд западных производителей – это аренда оборотной тары. Вместо покупки дорогостоящего оборудования, компании могут его арендовать и переложить ряд операций, связанных с учетом, хранением, обслуживанием оборудования, на компанию оператора, другими словами, эта услуга называется пулингом оборотной тары.

Использование таких инновационных решений способствует продажам как магазина, так и производителя, повышает имидж и создает долгосрочные конкурентные преимущества.

Преимущества использования оборотной тары:

- увеличить продажи,
- усилить покупательскую способность,
- стимулировать покупателя к импульсной покупке,

- улучшить визуализацию бренда,
- минимизировать затраты на пополнение,
- снизить риск потерь и списаний,
- повысить уровень сервиса,
- снизить затраты на складскую и транспортную логистику.

В современных рыночных условиях, упаковка является неотъемлемой частью успешного продвижения товара.

Еще одна тенденция в мире упаковочных материалов –рециклинг, или переработка упаковки и тары, ее повторное использование.Россия, так же как и Европа,следует этому направлению использования тарных материалов, что позволяет развивать рынок упаковочных отходов.В экономически развитых странах доля рециклинга очень высока.

В зарубежных странах действует принцип ответственности производителя за жизненный цикл упаковки, которую он вводит в обращение на рынок. Представленная краткая характеристика упаковочной отрасли России и возрастающие требования к наилучшему применению упаковки позволяют прогнозировать высокие темпы роста в развитии упаковочных материалов, производимых из восстанавливаемых природных ресурсов, т.е. из растительного сырья.

Тара и упаковка классифицируется: по назначению, по своему материалу, по составу, а также по конструкции и по технологии производства.

1. Тара по назначению подразделяется на потребительскую тару, на производственную тару, на транспортную тару и тару специальную или консервирующую. Потребительская тара и упаковка необходима для удобной продажи товара потребителям. Она является частью товара, а также входит в его стоимость. После того, как товар реализован, тара переходит в полную собственность покупателя товара.

2. Потребительская тара делится на индивидуальную тару и групповую. Первая предназначена для того, чтобы упаковывать в нее единицы продукции, а

вторая, групповая тара, необходима для упаковывания определенного количества продукции.

3. Упаковка по отношению к упаковываемому продукту делится на внутреннюю упаковку (производственную), внешнюю упаковку и транспортную упаковку. Внутреннюю упаковку используют для размещения товара; они с ним непосредственно контактируют. Внешняя упаковка всячески защищает внутреннюю упаковку. Её удаляют при подготовке к непосредственному использованию упакованного продукта. Внешняя упаковка при этом выполняет различные дополнительные функции (представляет подробную информацию о товаре и т.д.)

Производственную тару и упаковку используют для выполнения внутризаводских – внутрицеховых, межцеховых работ и перевозок между заводами, также хранят сырьё, заготовки, детали, изделия материалы и разные отходы. Транспортную тару применяют для перевозки, складирования и хранения различной продукции. Транспортная тара различается по габаритам: на малогабаритную и крупногабаритную тару.

4. По кратности использования транспортная тара бывает разовая и многооборотная, а также специальная. Специальная упаковка необходима для защиты товара от внешних воздействий, а также от вредных природных воздействий при транспортировании, хранении и в случае длительной консервации продуктов.

5. По материалу тара и упаковка бывает из бумаги, из картона, а также может быть выполнена из пластмассы, металлов (жести), встречается также стеклянная, керамическая и деревянная тара. Материал для упаковки выбирают главным образом, исходя из его физических, химических, а также экологических, биологических и гигиенических свойств, а также в зависимости от его взаимосвязи со свойствами упаковываемой продукции.

6. Упаковка по составу делится в зависимости от вида и типа тары, а также от применяемых вспомогательных упаковочных средств. Вид тары – это классификационная единица, которая определяет тару по форме

(прямоугольная, цилиндрическая, конусообразная, плоская и т.д.). Тип тары – это классификационная единица, которая определяет тару по материалу.

7. Тара и упаковка по своей конструкции делится на коробки, бутылки, ящики, банки, фляги, канистры, барабаны, бочки, флаконы, тубы, ампулы, стаканчики, пакеты, пеналы, сумки, мешки и пробирки.

8. Тара по технологии производства классифицируется в первую очередь с конструктивными особенностями и во взаимосвязи с ее материалом. Огромное количество различных материалов и методов переработки этих материалов встречается в результате производства полимерной тары и упаковки.

## 1.2 Пути повышения эффективности использования тары и тарных материалов

Для межцехового, внутрицехового и межоперационного перемещения и хранения заготовок и деталей широко применяется металлическая ящичная тара. К преимуществам металлической тары относятся: прочность, долговечность, высокая грузоподъемность.

По ГОСТу 14861 изготавливается производственная тара из металла следующих типов: ящичная (с опорами и без опор); ящичная с открывающейся стенкой; каркасная; стоечная.

Основными требованиями при изготовлении тары являются:

- прочность и надежность конструкции;
- минимальная собственная масса;
- удобство в обслуживании;
- простота конструкции;
- соответствие технологическим процессам и проектам производства работ.

Изготовление тары производится согласно нормативным документам и технологическим регламентам на предприятиях, имеющих разрешение органов Ростехнадзора.

Сведения об изготовлении тары должны заноситься в журнал, в котором указываются следующие данные:

- наименование тары;
- грузоподъемность;
- номер нормативного документа (технологической карты);
- результаты грузовых испытаний и осмотра тары.

Тара должна снабжаться клеймом или биркой с указанием:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- номера;
- грузоподъемности;
- даты испытания.

На таре должны быть указаны ее назначение, номер, собственная масса и грузоподъемность.

Материалы, применяемые при изготовлении тары и ее элементов, по своим характеристикам должны отвечать требованиям стандартов, технических условий, указанных в технической документации предприятия-изготовителя. Соответствие материалов подтверждается наличием сертификатов или дополнительными лабораторными испытаниями специализированных организаций. Применение материалов без проверки их на соответствие требованиям указанных документов не допускается.

Проектирование и расчет металлической тары ящичного типа необходимо проводить с учетом требований ГОСТ 19822 «Тара производственная. Технические условия», ГОСТ 14861 «Тара производственная. Типы», а в отдельных случаях ГОСТ 21140, ГОСТ 450, ГОСТ 20259. Отдельные пункты, связанные с конструктивными особенностями тары, влияющие на ее технические характеристики, могут быть оговорены в отраслевой нормативно-технической документации, либо должны быть

согласованы со специализированной организацией по проектированию съемных грузозахватных приспособлений и тары.

Расчетную нагрузку на тару, используемую в режиме межзаводского и внутризаводского перемещения  $P$ , находят по формуле:

$$P_n = 2Q(n_H - 1)g \quad (1.1)$$

где  $Q$  – масса брутто тары;

$n_H$  – число ярусов тары при штабелировании;

$g$  – ускорение свободного падения,  $g = 9,81$  м/с<sup>2</sup>.

Расчетная нагрузка на нижнюю тару в штабеле  $P_p$  определяется из выражения

$$P_n = 1,25 \times Q \times (n_H - 1) \times g \quad (1.2)$$

Днище и опоры тары рассчитывают на нагрузку, соответствующую  $2Q$ , стенки и стойки –  $1,1Q$ .

Для повышения устойчивости при штабелировании тара может быть оснащена фиксирующими устройствами. При этом свободный ход штабелируемой тары в фиксирующих устройствах не должен превышать 30 мм. Запорные и закрепляющие устройства нагруженной тары не должны допускать ее самооткрывания во время погрузочно-разгрузочных, транспортно-складских работ.

Удельная материалоемкость тары не должна превышать 0,15.

Вес груза рассчитывается по формуле

$$G_{rp} = Q_r \times g \quad (1.3)$$

где  $Q_r$  – грузоподъемность тары, кг.

Вес тары предварительно принимается

$$G_T = 0,1 \times G_{rp} \quad (1.4)$$

Рабочая нагрузка определяется по формуле

$$Q_p = G_{rp} + G_T \times k \times k_d \quad (1.5)$$

где  $k$  – коэффициент запаса,  $k = 1,25$ ;

$k_d$  – коэффициент динамичности,  $k_d = 1,1$ .

Таким образом будущее рынка тары за новыми, современными и технологичными упаковочными материалами, которые постепенно вытесняют привычные нам картон и стекло. Производители стремятся снизить вес тары и одновременно добиться ее большей вместимости за счет новых форм и материалов. Также не малое значение имеет экологичность будущей упаковки, так как общество с каждым годом все острее и острее сталкивается с проблемой экологии и нехваткой мест для свалок, особенно в крупных городах. Как совместить экологичность и практичность, снизить стоимость и увеличить вместимость? Ответы на эти вопросы еще предстоит найти, но с учетом скорости развития научных технологий в данной отрасли, они не заставят себя долго ждать.

## 2 Анализ эффективности использования тары и тарных материалов на примере ПАО «АВТОВАЗ» ППИ

### 2.1 Организационно-экономическая характеристика ПАО «АВТОВАЗ» ППИ

«Автомобильная промышленность в России представляется основной сферой машиностроения, которая имеет значительное влияние на развитие экономики страны. Положение автомобильной индустрии в страны больше характеризуется, как неоднозначное. С одной стороны происходит рост продаж на рынке, который вызван покупательской способностью, а с другой постоянно сокращается доля российских автомобилей на рынке. Отечественная автомобильная техника в значительной мере отстает от современных требований по надежности, комфорту, безопасности, техническому уровню и экологии»[27].

Продажи легковых автомобилей и легкого коммерческого транспорта в России по итогам 2017 года увеличились на 11,9%, по сравнению с 2016 годом. Сегмент легковых автомобилей увеличился на 12,4%, а продажи легких коммерческих автомобилей увеличились на 6,8%. Доля LADA на автомобильном рынке Российской Федерации в 2017 году составила в целом 19,5%, что на 0,8% выше уровня 2016 года (Приложение А).

ОАО «АВТОВАЗ» (ныне ПАО) образовано в 1992 году

«Организация сформирована без ограничения срока ее действия.

Полным фирменным названием данного предприятия является:

- русский язык – Публичное акционерное общество «АВТОВАЗ»,
- английский язык – Public Joint-Stock Company «AVTOVAZ».

Сокращённым фирменным названием данного предприятия является:

- русский язык – ПАО «АВТОВАЗ»,
- английский язык – PJSC «AVTOVAZ».

Местонахождение предприятия и его адрес: место его государственной

регистрации, а именно: Российская Федерация, Самарская область, г. Тольятти, Южное шоссе, д. 36.

В соответствии с Уставом предприятие реализует следующие основные виды деятельности:

- производство автомобилей, запасных частей, продукции станкостроения, инструмента, в том числе режущего, товаров народного потребления и оказания услуг населению;
- строительных, монтажных, пусконаладочных и отделочных работ;
- торговой, торгово-посреднической, закупочной, сбытовой;
- экспортно-импортных операций и иной внешнеэкономической деятельности в соответствии с действующими законами РФ;
- самостоятельного определения своей организационной структуры, создания дочерних и зависимых обществ и др.»[30]

Организационная структура предприятия представлена в (Приложении Б). Органы управления предприятием:

- общее собрание акционеров;
- совет директоров;
- коллегиально исполнительный орган (правление);
- единоличный исполнительный орган (президент).

Поставка продукции ПАО «АВТОВАЗ» осуществляется по двум направленностям: внутренний и зарубежные рынки. На внутреннем рынке сбыт продукции ПАО «АВТОВАЗ» охватывает все регионы: Приволжский, Центральный, Южный, Северо-Кавказский, Уральский, Сибирский, Северо-Западный и Дальневосточный федеральные округа.

Основная часть экспортных поставок продукции ПАО «АВТОВАЗ» в 2017 году осуществлялась в Беларусь, Украину, Европу: Германию, Венгрию и Словакию.

Наряду с российским рынком легковых и легких коммерческих автомобилей рынок стран СНГ остается важнейшим на сегодняшний день стратегическим рынком для ПАО «АВТОВАЗ». Поставки готовых автомобилей

LADA и машино-комплектов в страны СНГ в 2017 году увеличились на 91,4% по сравнению с 2016 годом. Регистрации автомобилей LADA в странах СНГ по итогам 2017 года составили порядка 15,3 тыс. шт., что на 8% больше, чем в 2016 году. Сохраняется стабильный спрос на автомобили LADA 4x4, LADA Granta и LADA Largus.

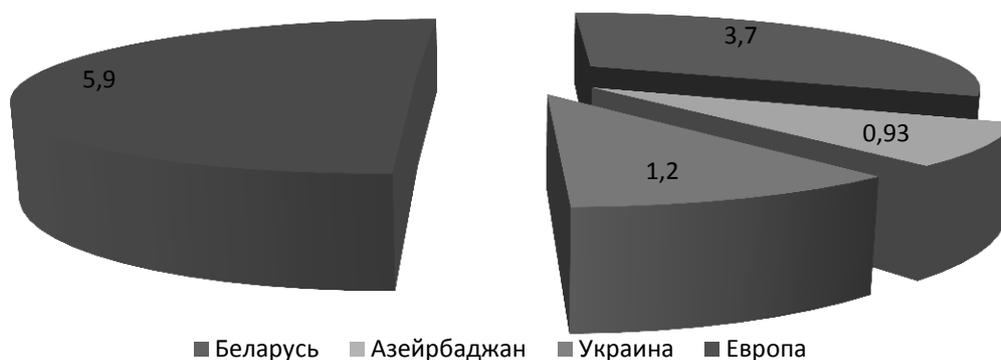


Рисунок 2.2 – Динамика продаж автомобилей LADA, тыс. шт.

Рассмотрим финансовые результаты конкурирующих предприятий в отрасли автомобилестроения на основе данных СПАРК–Интерфакс (Таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Анализ финансовых показателей за 2017 г. конкурирующих предприятий в отрасли автомобилестроения

Наименование	Выручка, млрд.руб.	Прибыль до выплаты налогов, млрд.руб.	Чистая прибыль, млрд.руб.
АВТОВАЗ, ПАО	3 868,47	-172,52	-165,64
ВАСО, ПАО	121,04	-54,17	-52,32
ГАЗ, ПАО	2 822,57	84,99	60,02
ГСС, АО	893,33	-112,43	-117,13
КАМАЗ, ПАО	2 674,87	92,66	59,23
ОМЗ, ПАО	825,06	-0,24	-10,70
ТРАНСКОНТЕЙНЕР, ПАО	1 124,07	140,10	112,02
Среднее значение по отрасли	1 761,34	-3,09	-16,36

По данным таблицы 2.1 выручка, полученная ПАО «АВТОВАЗ» В 2017 г. в 2 раза выше среднего значения по отрасли и имеет наибольшее значение в

сравнении с конкурирующими компаниями на рынке автомобилестроения. Прибыль до налогообложения не достигает среднего значения по отрасли и имеет отрицательное значение, причем наибольшее в сравнении с конкурентами. То же самое касается и чистой прибыли. Как ранее было отмечено, в 2017 году. ПАО «АВТОВАЗ» получило убыток, и он максимальный по сравнению с конкурирующими предприятиями.

Достижение уровня качества продукции, сопоставимого с лучшими производителями в отрасли, является частью стратегии развития Общества. Планомерная работа в этом направлении дает свои результаты и характеризуется достижениями по ключевым показателям качества:

– показатель удовлетворенности потребителей (NEVQS) по автомобилям, произведенным в декабре 2017 года, улучшился на 34% по сравнению с автомобилями, произведенными в декабре 2016 года;

– показатель оценки товарного качества готовых автомобилей с точки зрения потребителя по стандарту Альянса (AVES) по автомобилям, произведенным в 2017 году, улучшился на 6% по сравнению с автомобилями, произведенными в 2016 году.

Далее рассмотрим основные экономические показатели деятельности ПАО «АВТОВАЗ» за 2015 -2017 гг. (Таблица 2.2).

Таблица 2.2– Основные экономические показатели деятельности ПАО «АВТОВАЗ» за 2015–2017 гг.

Показатели	Данные по состоянию на 01.01.2016 г.	Данные по состоянию на 01.01.2017 г.	Данные по состоянию на 01.01.2018 г.	Изменение					
				2016 –2015гг.		2017 –2016гг.		2017 –2015гг.	
				Абсолютное изменение(+/-)	Темп прироста, %	Абсолютное изменение (+/-)	Темп прироста, %	Абсолютное изменение (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Выручка, млн. руб.	168674	189974	233826	21300	23,08	43852	23,08	65152	38,63
2.Себестоимость продаж, млн. руб.	187245	212609	240175	25364	12,97	27566	12,97	52930	28,27
3.Валовая прибыль, млн. руб.	-5308	-4904	13041	404	-365,93	17945	-365,93	18349	-345,69

Продолжение таблицы 2.2.

Показатели	Данные по состоянию на 01.01.2016 г.	Данные по состоянию на 01.01.2017 г.	Данные по состоянию на 01.01.2018 г.	Изменение					
				2016 –2015гг.		2017 –2016гг.		2017 –2015гг.	
				Абсолютное изменение (+/-)	Темп прироста, %	Абсолютное изменение (+/-)	Темп прироста, %	Абсолютное изменение (+/-)	Темп прироста, %
4.Управленческие расходы, млн. руб.	9639	7054	7437	-2585	5,43	383	5,43	-2202	-22,84
5.Коммерческие расходы, млн. руб.	4901	5768	6780	867	17,55	1012	17,55	1879	38,34
6.Прибыль (убыток) от продаж, млн. руб.	-19848	-17726	-1176	2122	-93,37	16550	-93,37	18672	-94,07
7.Чистая прибыль,(убыток) млн. руб.	-43233	-35467	-12384	7766	-65,08	23083	-65,08	30849	-71,36
8.Основные средства, млн. руб.	85498	79953	75405	-5545	-5,69	-4548	-5,69	-10093	-11,80
9.Оборотные активы, млн. руб.	40073	55807	51263	15734	-8,14	-4544	-8,14	11190	27,92
10.Численность ППП, чел.	51220	43307	38819	-7913	-10,36	-4488	-10,36	-12401	-24,21
11.Фонд оплаты труда ППП, млн. руб.	20613	22387	24239	1774	8,27	1852	8,27	3626	17,59
12.Производительность труда работающего, тыс. руб. (строка 1/строка 10)	3,29	4,39	6,02	1,09	37,31	1,64	37,31	2,73	82,91
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (строка 11/строка 10)	0,40	0,52	0,62	0,11	20,79	0,11	20,79	0,22	55,16
14.Фондоотдача (строка 1/строка 8)	1,97	2,38	3,10	0,40	30,51	0,72	30,51	1,13	57,18
15.Оборачиваемость активов, раз (строка 1/строка 9)	4,21	3,40	4,56	-0,81	33,99	1,16	33,99	0,35	8,37
16.Рентабельность продаж, % (строка 7/ строка 1) ×100%	-25,63	-18,67	-5,30	6,96	-71,63	13,37	-71,63	20,33	-79,34
17.Рентабельность производства, %	-27,28	-27,21	-10,64	0,07	-60,90	16,57	-60,90	16,64	-61,00
18.Затраты на рубль выручки, (строка 2+строка 4+строка 5)/строка 1*100 копеек)	119,63	118,66	108,80	-0,97	-8,32	-9,87	-8,32	-10,83	-9,06

Данные таблицы 2.2 свидетельствуют обувеличении выручки от реализации товара в 2017 г. по сравнению с 2016 г. на 43852 тыс. руб. или на 23,08% за счет увеличения покупательского спроса на автомобили в основном

на новые модели. Тем не менее, в 2017 г. получен убыток от продаж, как и в предыдущие годы, только наблюдается его снижение в 2017 г. по сравнению с 2016 г. на 16550 млн. руб.

Себестоимость продаж увеличивается в 2017 г. на 12,97% по сравнению с 2016 г. и растет пропорционально с выручкой.

Убыток по предприятию в 2017 г. составил 12384 млн.руб. его снижение на 65% по сравнению с 2016 г. обусловлено повышением выручки от продаж за исследуемый период.

Численность персонала с каждым годом сокращается в связи с оптимизацией затрат по выпуску автомобилей. На фоне снижения численности персонала растет фонд заработной платы на 17,59%. И если на конец 2015 г. количество персонала составляло 51220 чел., то к концу 2017 г. уже достигло 38819 чел. Сокращение за исследуемый период составило 24,21% или 12401 чел. Ежегодно государство выделяет субсидию в поддержку и сохранение рабочих мест на заводе.

Рентабельность продаж имеет отрицательное значение на всем протяжении отчетного периода. Но не смотря на это, наблюдается динамика снижения отрицательного значения с (-25,63%) до (-5,30%), что свидетельствует о наметившемся росте эффективности деятельности по производству продукции завода.

Затраты на рубль выручки сокращаются на протяжении 2015-2017 гг. с 119,63 коп. до 108,80 коп. (на 9,06 коп.) как ранее было отмечено за счет проводимой на предприятии оптимизации затрат по производству.

Далее в рамках данной работы проведем исследование структурного подразделения ПАО «АВТОВАЗ» – производство пластмассовых изделий (ППИ).

«ПАО «АВТОВАЗ» ППИ образовано в ноябре 1995 г., на основании приказа № 400 «О создании производства пластмассовых изделий и пресс-форм». Являясь структурным подразделением завода, производство изготавливает крупные по габариту детали интерьера и экстерьера

автомобилей из пластика. Основная задача подразделения состоит в снабжении основного производства и МСП комплектующими и поставками их на «ИжАвто», «ОАГ», «ЧеченАвто», «ОРАН», «ЛадаИмидж» и другие»[30].

На площади 43 тысячи квадратных метров располагается около шестисот единиц современного технологического оборудования, в том числе термопласт-автоматы для литья под давлением (с усилием от 150 до 3200 тонн), машины для термформования, выдувки, окраски и сборки.

Основным видом выпускаемой продукции на производстве является изготовление бамперов к автомобилям. Далее в рамках данного исследования проведем анализ обеспеченности и эффективности использования тары в процессе производства бамперов с целью выявления направлений повышения эффективности функционирования тарного производства.

«ПАО «АВТОВАЗ» ППИ обладает многими преимуществами:

- широкая номенклатура производимых деталей,
- роботизированная окраска крупногабаритных деталей,
- наличие испытательной лаборатории материалов и изделий,
- высокая автоматизация производства,
- применение современных технологий,
- наличие ремонтной базы.

Номенклатура производства насчитывает более 200 наименований изделий, среди них: бампера, панели приборов, обивки и накладки дверей, полки багажника, воздухопроводы, бачки, и прочее, выпускаемое для нужд брендов LADA, Renault, Nissan и Datsun в России.

Структура производства пластмассовых изделий ПАО «АВТОВАЗ», организована как линейно-функциональная. Она предполагает выделение и структурное обособление специальных групп работников для выполнения задач управления или их составляющих частей.»[30]

В производстве пластмассовых изделий ПАО «АВТОВАЗ» структура выглядит следующим образом (Рисунок 2.3):

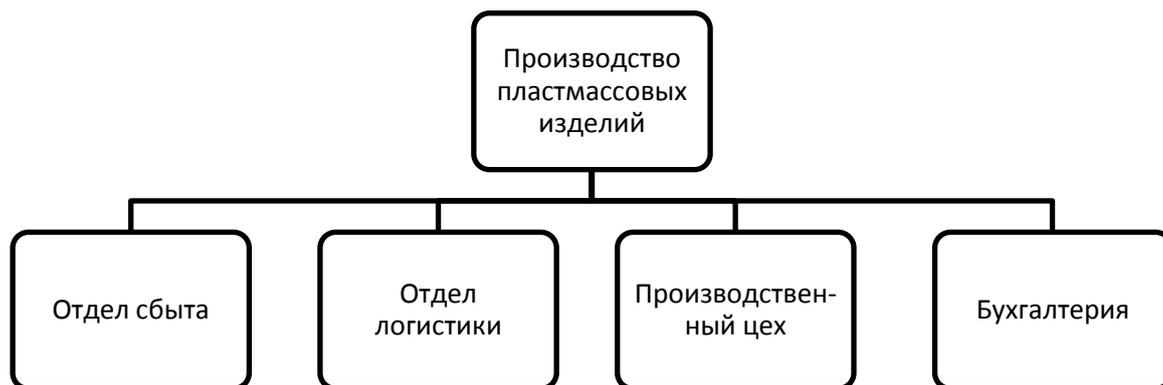


Рисунок 2.3 – Структура управления ПАО «АВТОВАЗ» ППИ

Проведем анализ основных экономических показателей ПАО «АВТОВАЗ» ППИ (Таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Основные технико-экономические показатели деятельности Производство пластмассовых изделий

Наименование показателя	Значения показателей			Изменение показателей			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темпы роста, %		Темпы прироста, %	
				2016 к 2015	2017 к 2016	2016 к 2015	2017 к 2016
1	2	3	4	5	6	7	8
Объем реализации продукции:							
- в стоимостном выражении, млн.руб.	1137,448	1589,431	1892,348	139,7	119,1	39,7	19,1
- в натуральном выражении, тыс.шт.	20290,041	21253,731	26095,476	104,7	122,8	4,7	22,8
Объем производства:							
- в стоимостном выражении, млн. руб.;	1137,379	1591,829	1892,767	140,0	118,9	40,0	18,9
- в натуральном выражении тыс.шт.	20290,984	21275,756	26096,215	104,9	122,7	4,9	22,7
Среднесписочная численность - работающих, чел.	592	618	724	104,4	117,00	4,4	17,2
- рабочих, чел.	470	468	522	99,6	111,5	-0,4	11,5

Продолжение таблицы 2.3

Наименование показателя	Значения показателей			Изменение показателей			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темпы роста, %		Темпы прироста, %	
				2016 к 2015	2017 к 2016	2016 к 2015	2017 к 2016
1	2	3	4	5	6	7	8
Выработка одного:							
- работающего, руб.	1921,25	2575,78	2614,32	134,07	101,50	34,07	1,50
- рабочего, руб.	2419,96	3401,35	3625,99	140,55	106,60	40,55	6,60
Фонд оплаты, тыс. руб. труда:							
- работающих,	38552,10	41156,00	82153,73	106,8	199,6	6,8	99,6
- рабочих	10436,80	11698,86	36074,38	112,1	308,4	12,1	208,4
Среднегодовая зарплата одного, тыс. руб.:							
- работающего	65,12	66,60	113,47	102,3	170,4	2,3	70,4
- рабочего	22,21	25,00	69,11	112,6	276,5	12,6	176,5
Зарплата на 1 рубль реализации одного, руб.:							
- работающего	0,034	0,026	0,043	76,4	167,7	-23,6	67,7
- рабочего	0,0092	0,0074	0,0191	80,2	259,0	-19,8	159,0
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.	127275,40	129709,36	78705,06	101,9	60,7	1,9	-39,3
Полная себестоимость, тыс. руб.	1043180,00	1445350,1	1597481	138,6	110,5	38,6	10,5
Фондоотдача ОФ, руб.	8,94	12,27	24,05	137,33	195,96	37,33	95,96
Фондоемкость ОФ, руб.	0,112	0,081	0,042	72,82	51,03	-27,2	-48,9
Фондорентабельность, руб.	0,741	1,111	3,746	149,97	337,28	49,97	237,3

Объем производства в производстве пластмассовых изделий с каждым годом растет, в 2017 году вырос на 118,9%.

В 2016 году темп роста объема реализации по сравнению с 2015 годом составил 39,7 %, а в 2017 году, по сравнению с 2016 годом составил 19,1 %. Численность персонала росла меньшими темпами и составила 104,4% и 117 % в 2016 году и 2017 году соответственно. Это свидетельствует о росте производительности труда. Среднегодовая выработка на одного работающего составила в 2016 году 2575,78 руб., а в 2017 году 2614,32 руб. Это говорит о том, что в 2016 году производительность труда выросла на 34,07%, в 2017 году на только 1,5%.

Доля роста объема реализации за счет роста производительности труда нами определена по формуле:

$$D_{P.O.} = 100 - (P_{ч} \times 100) / P_{O.P.} \quad (2.1.)$$

где  $D_{p.o.}$  – доля роста объема за счет роста производительности труда, в %;

$P_{ч}$  – рост численности работающих, в %;

$P_{o.p.}$  – рост объема реализации, в %.

$$D_{p.o.2016г.} = 100\% - 4,4 * 100 / 39,7 = 100\% - 11,08\% = 88,92\%$$

$$D_{p.o.2017г.} = 100\% - 17,2 * 100 / 19,1 = 100\% - 90\% = 10\%$$

Расчеты показывают, что в 2016 году большую часть прироста объема реализации (88,92%) предприятие достигло за счет роста производительности труда и лишь 11,08% - за счет роста численности. А в 2017 году ситуация изменилась – 90 % прироста объема предприятие достигло за счет роста численности и 10 % - за счет роста производительности труда. В 2017 году предприятие развивается в экстенсивном направлении и существуют резервы повышения роли интенсивных факторов, которые влияют на рост объема.

Средняя цена готового изделия в 2016 году увеличилась на 33,4%, а в 2017 году – снизилась на 3 %. А производственная себестоимость, в свою очередь, в 2016 году выросла на 38,6%, в 2017 году – на 10,5%.

Наиболее высокими темпами росла зарплата рабочих, на 276,5%. Это характеризует затратный механизм экономики предприятия.

## 2.2. Анализ эффективности использования тары в процессе производства бамперов

«Выполнение работ на сборочном конвейере автотранспортных средств производится на фиксированных рабочих местах в соответствии с технологическим процессом. При этом каждый работник выполняет закрепленные за его рабочим местом операции, требующие сосредоточения внимания из-за их монотонности и повторяемости. Детали и узлы, поступающие на сборку, находятся в таре или складируются в отведенных для этого местах, стеллажах»[23]

В настоящее время в качестве тары используется тара транспортировочная ТТ-6 (для размещения бамперов в количестве 6 шт.). Данная тара представляет собой сварную металлоконструкцию, состоящую из трех наклонных стоек, выполненных из трубы 25x28x2, установленных на основание, выполненное из этой же трубы. На наклонных стойках имеются кронштейны с платиками, на которые и устанавливаются бампера. На основании установлены катки для перемещения тары. Каток представляет собой ролик на подшипнике качения, установленный в проушину, которая приварена к основанию.

Тара ТТ-6 представлена на рисунке 3.1 в (Приложении В).

В одну смену на конвейер подвозится 360 бамперов. Следовательно, в смену необходимо подвезти погрузчиками на конвейер 60 тар с бамперами в базовой конструкции.

Для общей характеристики эффективности употребления материалов пользуются показателями: материалоемкость продукции или обратная ей величина, материалоотдача и коэффициент полезного использования материалов.

Под материалоемкостью продукции поясняется абсолютная величина материальных затрат, приходящаяся на 1 рубль объема реализации

Ознакомимся с динамикой материалоемкости изготовления окрашенных бамперов на ПАО «АВТОВАЗ» ППИ за период 2015-2017 гг. (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Динамика материалоемкости продукции ПАО «АВТОВАЗ» ППИ

Года	Материальные затраты на 1 рубль продукции, коп.	Абсолютное изменение, коп.		Динамический индекс, %		Цепной индекс, %	
		к пред.	к базов.	к пред.	к базов.	к пред.	к базов.
2015	0,83	–	–	–	–	–	–
2016	0,81	-0,02	-0,02	97,5	97,5	-2,5	-2,5
2017	0,76	-0,05	-0,07	93,83	91,57	6,17	-8,43

Из таблицы 2.4 видно, что изменение материалоемкости продукции носит нестабильный характер: в 2016 г. затраты уменьшаются на 2,5%, а в 2017 г.

–повышаются на 6,17%. В общем за период случилось снижение материалоемкости на 8,43%.

Проводя исследование, необходимо выявить, как влияют на объем выпуска продукции материальные затраты и показатели материалоемкости. Расчет влияния указанных показателей на изменение объема продаж за два предыдущих года выполним способом абсолютных разниц. Нужные данные для этого расчета представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Исходные данные для анализа влияния материалоемкости на объем выпуска окрашенных бамперов за период 2016– 2017 гг.

№ п/п	Показатели	Условные обозначения	2016	2017	Темп роста (+;-)	
					абсолютный	относительный (%)
1.	Объем реализации в действующих ценах, тыс. руб.	ВП	1589431,3	1892347,8	302916,5	119,1
2.	Сумма материальных затрат на производство в действующих ценах, тыс. руб.	М	1286361,5	1437732,9	151371,4	117,8
3.	Материалоемкость продукции, коп.	МЕ	0,81	0,76	-0,05	94,0

Табличные данные 2.5 свидетельствуют о росте выпуска продукции на 302,9 млн. руб. (19,1%) определён подъём количеством материальных затрат на 151,4 млн. руб. (17,8%), при понижении материалоемкости на 0,05 коп. (0,94%). Приращение объема продукции из-за изменения общей суммы материальных затрат можем вычислить по формуле:

$$\Delta ВП(\Delta М) = (M_7 - M_6) \times ME_6 = \Delta M \times \frac{1}{ME_6}, \quad (2.2)$$

где  $\Delta ВП(\Delta М)$  – изменение объема реализации в результате изменения материальных затрат;

$M_6, M_7$  – изменение материальных затрат соответственно за 2016 и 2017 гг.

$ME_6$  – материалоемкость за 2016 г.

$$\Delta ВП = (1437732,9 - 1286361,5) \times 1/0,81 = 187034,9 \text{ тыс. руб.}$$

Определенное влияние эффективного использования материальных ресурсов на изменение объема услуг можно вычислить по данной формуле:

$$\Delta \text{ВП}(\Delta \text{МЕ}) = \left( \frac{1}{\text{МЕ}_7} - \frac{1}{\text{МЕ}_6} \right) \times \text{М}_7 = \Delta \frac{1}{\text{МЕ}} \times \text{М}_7 \quad (2.3)$$

$$\Delta \text{ВП} = 1437732,9 * (1/0,81 - 1/0,76) * 1437732,9 = 115881,6 \text{ тыс. руб.}$$

Далее сведем в одну таблицу найденные показатели роста выпуска производства продукции по всем главным факторам производства, и определить реальную его величину, сбалансированную по всем ресурсам.

Таблица 2.6– Показатели использования материальных ресурсов по изготовлению окрашенного бампера ПАО «АВТОВАЗ» ППИ

№ п/п	Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темп роста (%,+/-)	
					2016 к 2015	2017 к 2016
1.	Объем реализации продукции, тыс.руб.	1137447,6	1589431,3	1892347,8	139,7	119,1
2.	Материальные затраты, тыс.руб.	938862	1286361,5	1437732,9	137,0	111,8
3.	Себестоимость продукции, тыс.руб.	1043180	1445350,1	1597481	138,6	110,5
4.	Фонд оплаты труда работающих, тыс.руб.	38552,1	41156,0	82153,7	106,8	199,6
5.	Материалоотдача, руб.	1,21	1,23	1,32	101,7	107,3
6.	Материалоемкость, руб.	0,83	0,81	0,76	97,6	93,8
7.	Прибыль на рубль материальных затрат, руб.	0,10	0,12	0,21	120	175
8.	Коэффициент соотношения темпов роста: объемов производства и материальных затрат	-	0,98	1,2	-	+0,22
		-	0,98	0,98	-	-
9.	Удельный вес материальных затрат в себестоимость продукции, %	0,90	0,91	0,92	+0,01	+0,01
10.	Затраты заработной платы на 1 рубль реализации, руб.	0,040	0,030	0,043	75	143,3

Для расчета нужных показателей пользуемся следующими формулами:

$$K_{\text{соот.}} = \frac{УВП}{УМ} \quad (2.4)$$

$$Пр.1мз = \frac{ВП - C/c}{M} \quad (2.5)$$

$$З_E = \frac{ФОТ}{Q} \quad (2.6)$$

Анализируя принятые результаты, можем заявить, что в 2016 г. материалоотдача возросла, т.е. производство продукции с каждого рубля использованных материальных ресурсов увеличилось на 0,02 рубля или на 101,7%, а в 2017 г. – на 0,09 рубля (107,3%).

Результаты материалоемкости показывают, что в 2016 г. по сравнению с 2015 г. материальные расходы, приходящиеся на производство единицы продукции, снизились на 0,02 рубля. В 2017 г. этот показатель сократился на 0,05 руб. Рост материальных затрат происходит на 10% быстрее чем рост объёмов производств.

В период с 2015 г. по 2017 г. замечается рост удельного веса материальных затрат, что говорит о динамике снижения материалоемкости продукции.

В 2017 году можем наблюдать самое большое значение прибыли на 1 рубль материальных затрат, и самое маленькое в 2015 году. По результатам анализ можно признать неэффективность в производстве продукции в связи с тем, что показатель прибыли на 1 рубль материальных затрат в исследуемом периоде не достигает значения 1.

Затраты по оплате труда на 1 рубль реализации увеличивается (от 0,03 до 0,04) из-за увеличения фонда оплаты труда.

Далее проведем факторный анализ изменения материалоотдачи и материальных затрат на выпуск продукции по формуле:

$$ВП = M_0 \cdot M_3 \quad (2.7)$$

Применив способ абсолютных разниц, проведем подсчет влияния факторов по формулам

$$\Delta ВП_{мо} = (M_{03} - M_{02}) \cdot M_3 \quad (2.8)$$

$$\Delta ВП_{мз} = (M_{32} - M_{33}) \cdot M_{02} \quad (2.9)$$

В 2016 г. по сравнению с 2015 г.

$$\Delta ВП_{мо} = (1,23 - 1,21) \cdot 1286361,5 = 25727,23 \text{ тыс.руб}$$

$$\Delta ВП_{мз} = (1286361,5 - 938862) \cdot 1,21 = 420474,39 \text{ тыс.руб}$$

ИТОГО: 446201,62 тыс.руб.

В 2017 г. по сравнению с 2016г.

$$\Delta ВП_{мо} = (1,32 - 1,23) \cdot 1437732,9 = 199810,24 \text{ тыс.руб}$$

$$\Delta ВП_{мз} = (1437732,9 - 1286361,5) \cdot 1,32 = 199810,24 \text{ тыс.руб}$$

ИТОГО: 329206,2 тыс.руб.

Из анализа употребления материальных ресурсов видно, что показатели улучшились.

Результаты анализа показывают, что уменьшение общей материалоемкости произошло из-за более разумного и эффективного применения материальных ресурсов непосредственно в цехах производства.

Дальше проведем анализ эффективности использования тарных материалов по перевозке окрашенных бамперов.

Проведем анализ влияния потери от брака по окрашенному бамперу на себестоимость продукции (Таблица 2.7).

Анализ таблицы 2.7 показывает, что на снижение себестоимости окрашенного бампера повлияло как снижение объема продукции (на 4200,6 тыс. руб.), так и изменение структуры продукции (на 3678,7 тыс. руб.), снижение потерь от брака.

Недополученная выручка составит:

$$V_{нд.п} = (61673000 \cdot 1,786) / 100\% = 1101 \text{ тыс.руб.}$$

Итак, недополученная выручка по окрашенному бамперу на предприятии составил 1101 тыс.руб. из-за брака.

Таблица 2.7–Расчет влияния изменения различных факторов на изменение полной себестоимости окрашенного бампера, тыс.руб.

Статьи затрат	Сумма затрат			Отклонение от 2016 года (+;-)			
	2016 год	На объем пр-ва в 2017 году		Всего:	в т.ч. за счет изменения		
		V продукции	Структуры продукции		Уровня затрат на изделие		
А	1	2	3	4=3-1	5=3-2	6=2-1-5	7=3-2
1. Материалы (за минусом возвратных отходов)	31 626	27925,8	26 488	-5 138	-1 437,8	-2262,5	-1 438
2. Топливо и энергия на технологические цели	1 345	1187,6	1 106	-239	-81,6	-75,7	-82
3. Заработная плата основных рабочих	8 946	7899,3	8 807	-139	907,7	-1954,4	908
4. Накладные расходы	6 318	5578,5	5 798	-520	219,4	-958,6	219
5. Потери от брака	1 578	1393,4	1987	-591	+593,6	-778,2	+593,6
6. Прочие расходы	14 695	12975,5	9 318	-5 377	-3 657,4	1938,1	-3 657
7. Внепроизводственные расходы	188	165,7	176	-12	10,0	-32,0	10
8. Обязательные платежи и налоги	56	49,1	31	-24	-17,8	11,3	-18
Полная себестоимость	67 345	59465,6	55 265	-12 080	-4 200,6	-3678,7	-4 201

Далее проведем анализ брака по производству бамперов на предприятии.

Технологический процесс производства бамперов на предприятии состоит из следующих операций:

- 1) Транспортировка материала (пластика в гранулах) к засыпной воронке.
- 2) Засыпка пластика в гранулах в загрузочную воронку плавильного агрегата
- 3) Плавление пластика в плавильном агрегате и заливка в формы.
- 4) Остывание пластика в форме.

- 5) Выдача бампера из плавильного агрегата погрузочным устройством из печи на наклонный склиз.
- 6) Передача конвейером бамперов на участок отделки.
- 7) Обрезка прибылей и заусенцев роботами.
- 8) Оплавка горелками не зачищенных поверхностей.
- 9) Грунтовка и покраска бамперов.
- 10) Погрузка бамперов на тару для хранения.
- 11) Отгрузка готовой продукции.

Таблица 2.8– Анализ брака по производству бамперов на предприятии, тыс.руб.

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Отклонения		Темп роста, %	
				2016/ 2015	2017/ 2016	2016/ 2015	2017/ 2016
				Потери от брака	1 578	1393,4	1983
Дефектная продукция при отливке бампера	691	721,4	1022	30	300,6	104,40	141,67
Возврат дефектной продукции от МСП, в том числе: -бракованная продукция по техническому состоянию оборудования (брак в процессе изготовления)	378	254	394	-124	140	67,20	155,12
- повреждения во время транспортировки	455	384	567	-71	183	84,40	147,66

Наибольшую потерю от брака в 2017 г., так же, как и в предыдущие отчетные периоды, ППИ несет из-за возврата дефектной продукции из МСП по причине повреждения во время транспортировке окрашенных бамперов в таре. Данный показатель увеличивается на всем протяжении исследуемого периода. Данный дефект возникает при транспортировке бамперов и вследствие отсутствия жесткой синхронизации по укладке бампера. Бампер укладывается по модели в отдельную тару.

Определим значимость выявленных дефектов, где дефект представляет собой результат действия целой группы причин, одна или две из которых выступают в качестве доминирующих (Рисунок 2.4).

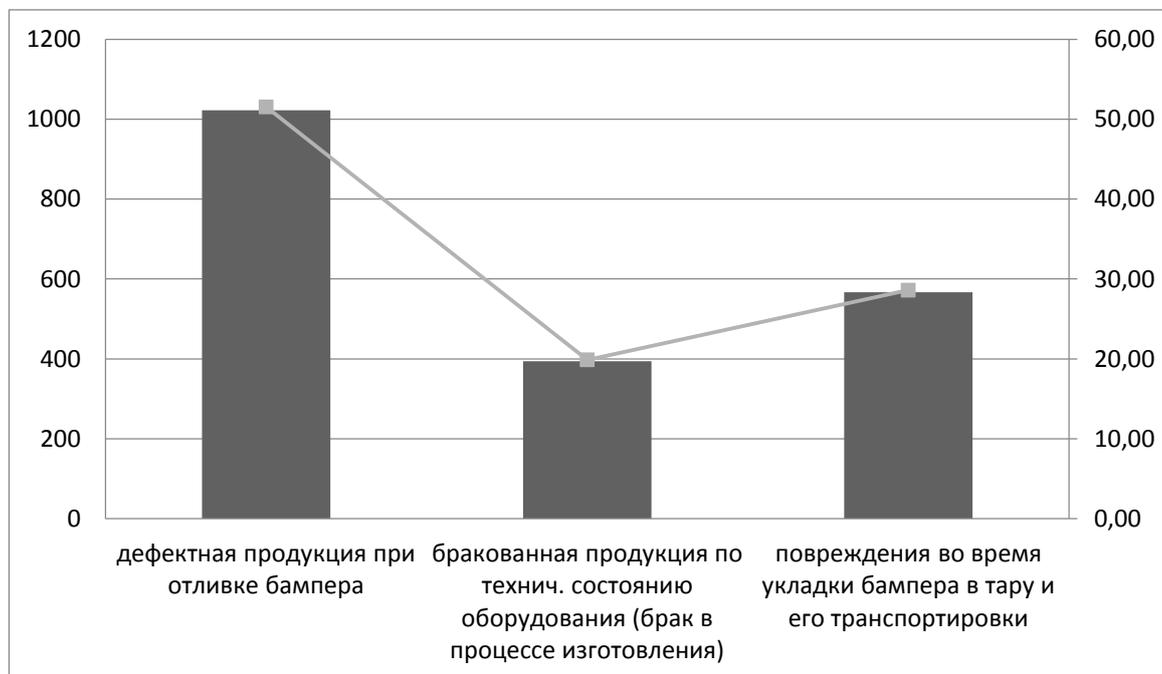


Рисунок 2.4 – Анализ причин возникновения брака в процессе производства бампера

Данные рисунка 2.4 свидетельствуют о том, что наибольший удельный вес потерь от брака возникает при отливке бампера – более 50%. На втором месте находятся потери от брака при укладке бампера в тару, транспортируемых ВСКП.

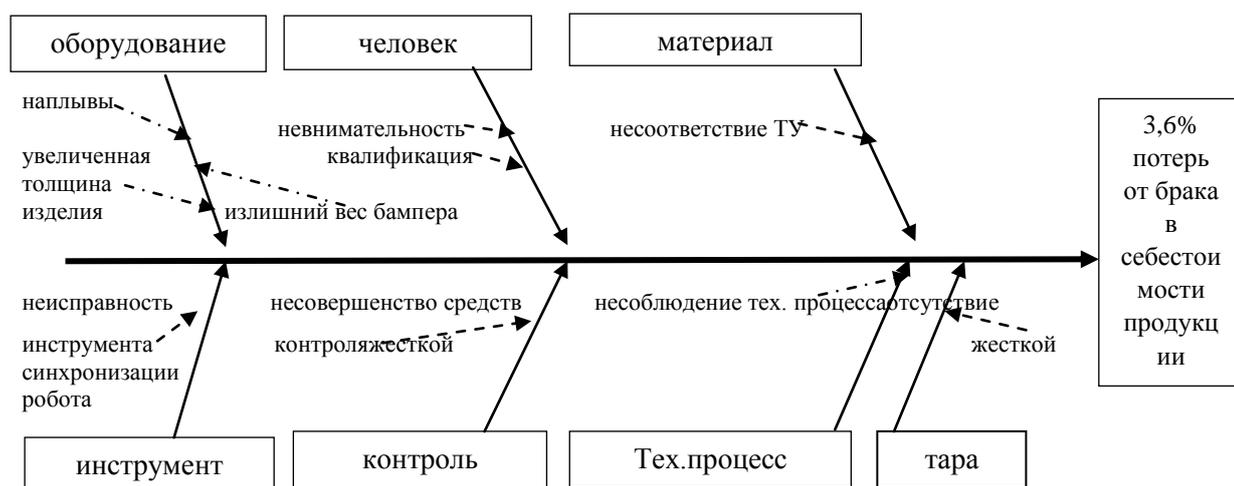


Рисунок 2.5 – Диаграмма Исикавы потерь от брака в процессе изготовления бампера

По выявленным проблемам в рисунке 2.5 причин потерь от брака, рассчитывается приоритетное число риска по браку в процессе изготовления бампера (Таблица 2.9).

Таблица 2.9–Расчет приоритетного числа риска по браку в процессе изготовления бампера

Несоответствия	S (ранг возникновения)	O (ранг обнаружения)	D (ранг значимости)	ПЧР
напльвы	4	2	7	56
увеличенная толщина изделия	2	4	8	64
неисправность инструмента робота	3	8	7	168
невнимательность	5	6	8	240
квалификация	9	7	8	504
несовершенство средств контроля	5	5	6	150
несоответствие ТУ	8	4	8	256
несоблюдение тех. процесса	7	3	8	168
отсутствие жесткой синхронизации	9	6	8	432

Применение метода FMEA позволило выявить последствия потенциальных дефектов в производстве бампера. Из таблицы 2.8 видно, что наибольшее значение ПЧР имеют следующие несоответствия:

- квалификация – 504 баллов;
- отсутствие жесткой синхронизации – 432 баллов;
- несоответствие ТУ – 256 баллов;
- невнимательность персонала – 240 баллов.

По данным таблицы 2.8 построим диаграмму, определяющую структуру потенциальных дефектов.

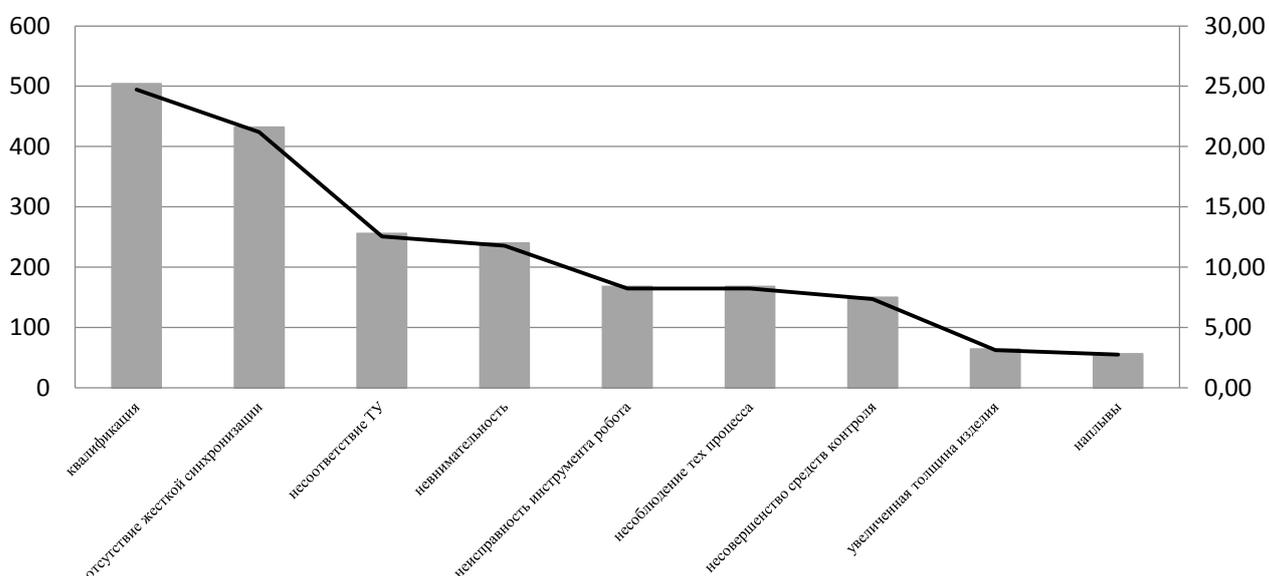


Рисунок 2.6 – Структуру потенциальных дефектов в процессе производства бамперов.

Большие потери от брака при транспортировке окрашенного брака возникают вследствие отсутствия жесткой синхронизации по укладке бампера. Бампер укладывается помодельно, в отдельную тару.

Проведённый анализ причин возникновения брака показал, что необходимо модернизировать тару для перевозки бамперов на сборочный конвейер.

Также можно обозначить следующие проблемы от использования тарных материалов при транспортировке окрашенного бампера в таре:

- небольшое количество штук в тарном месте приводит к увеличенному грузовому потоку автотранспорта;

- увеличенные складские и производственные площади на территории ПШИ и ПАП В-0 для хранения порожней тары и готовой продукции (укладка бампера по модельно).

С целью снижения брака при укладке и транспортировке бампера и повышения эффективности использования тары в третьей главе бакалаврской работы будут предложены мероприятия, направленные на оптимизацию грузопотока автотранспорта и снижение брака при перевозке окрашенного бампера с применением чехлов.

### 3. Повышение эффективности функционирования тарного хозяйства

#### 3.1 Рекомендации по снижению брака по перевозке тары и повышению эффективности в ее использовании

Проведенный анализ обеспеченности и эффективности использования тары в процессе производства бамперов во второй главе работы позволил определить проблемы в функционировании тарного хозяйства и основные направления их решения.

Таблица 3.1 – Проблемы функционирования тарного хозяйства и направления их решения

Основные проблемы	Направления решения
Небольшое количество штук в тарном месте приводит к увеличенному грузовому потоку автотранспорта	Модернизация тары ТТ-6
Недостаточная синхронизация с конвейером вследствие недостаточного количества бамперов на таре, образование технологической паузы «промежутка» на конвейере	Модернизация тары ТТ-6
Большие потери от брака при транспортировке окрашенного брака возникают вследствие отсутствия жесткой синхронизации по укладке бампера	Пошив чехлов для транспортировки тары

Для синхронизации с конвейером модернизируем базовую конструкцию тары ТТ–6. Для этого предлагаем на наклонных стойках установить еще один ряд кронштейнов с платиками для возможности установки на конструкцию бамперов в количестве 8 шт. Присвоим модернизированной конструкции тары наименование «ТТ–8». При увеличении количества бамперов в таре в течение смены на конвейер необходимо будет подвозить 45 тар с бамперами, что на 15 тар меньше. Следовательно сократятся затраты на грузопоток тары по доставке в СКП окрашенных бамперов.

Мероприятие 1. Модернизация тары с целью синхронизации конвейера и снижения его простоя.

Узким местом в рассматриваемом технологическом процессе является недостаточная синхронизация с конвейером вследствие недостаточного количества бамперов на таре, образование технологической паузы «промежутка» на конвейере.

В настоящее время тара имеет возможность расположения на ней бамперов в количестве 6 шт. Предварительные расчеты показали, что для должной синхронизации тары с конвейером недостаточно бамперов в количестве 2 шт.

Предлагается спроектировать новую тару для расположения на ней бамперов в количестве 8 шт.

Модернизированная тара ТТ-8 представлена на рисунке 3.2 в (Приложении Г)

Таким образом, модернизированная конструкция тары транспортировочной позволяет транспортировать бампера в количестве 8 шт.

Мероприятие 2. Пошив чехлов для снижения брака бамперов при транспортировке на конвейер.

Во второй главе бакалаврской работы была обозначена проблема: получение повреждений при транспортировке в таре окрашенных бамперов из ПШИ до конвейера в СКП.

В связи с этим предлагается каждый бампер упаковывать в защитный чехол с целью предотвращения царапин, потертостей, повреждения покрытия бампера. (Приложение Д)

В цехе по окраске бамперов в настоящее время уже производится пошив чехлов для роботов, поэтому рекомендуется использовать возможности этого цеха.

Персонал в количестве 2 человек, коэффициент использования рабочего времени швей составляет 0,57.

Режим работы – 1 смена

Оборудование – швейные машины 1022 – Орша в количестве 2 шт.

Затраты на пошив внесём в таблицу 3.2

Таблица 3.2 – Затраты на пошив чехлов

Наименование	Код	Ед. изм.	Цена, руб.	Применяемость чехлов на	Необходимо на 1 чехол (м)	Итого на 1 ед. тары (м)	Сумма, руб.
Гобелен Антураж 2КСОВТЭК 1,48 м	98703 13101 0430	метр погонный	70	32	1,56	49,92	3494,4
Шнур эластичный 5399 МОГИЛЕВ	98710 00107 000	метр	4,35	32	1,1	35,2	153,12
ИТОГО:						на 1 ед. тары	3647,52
						на 23 ед. тары	83892,96
						на 49 ед. тары	178728,48

### 3.2 Расчет эффективности внедряемых мероприятий

1) Проведем экономическое обоснование модернизации тары

Производство тары осуществляется в дирекции по логистике (ДПЛ).

Рассчитаем затраты на модернизацию тары.

Таблица 3.3–Основная заработная плата персонала по модернизации тары в месяц

Профессия рабочих	Разряд	Численность	Фонд заработной платы
Слесарь-сборщик	4	2	24000
Сварщик	4	2	24000
Итого:		4	48000

Дополнительная заработная плата составляет 10% от  $C_{зп}$ .

$$C_{дн} = 48000 \cdot 0,1 = 4800 \text{ руб}$$

Отчисления на социальное страхование составляет 2,6% ( $C_{зп} + C_{дп}$ )

$$C_{соц} = 48000 \cdot 0,026 = 1248 \text{ руб.}$$

Затраты на амортизационные отчисления 6,4% от балансовой стоимости:

$$C_{ам} = 0,064 \cdot 622080 = 39813 \text{ руб.}$$

Затраты на приобретение материала составляет 5% от товарной стоимости продукции:

$$C_{инстр} = 0,05 \cdot 25500 = 1275 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию определим по формуле:

$$C_{эл} = \frac{N \cdot K_n \cdot Ц}{60 \cdot \eta} \cdot t \quad (3.3)$$

где  $N$  – мощность установленных на станках электродвигателей, кВт  
 $K_n$  – средний коэффициент использования мощности (0,8/0,9); принимаем 0,9;

$Ц$  – тариф за один киловат установленной мощности;

$t$  – максимальное машинное время на одну деталь;

$\eta$  – средний КПД электродвигателей 0,92/0,94 принимаем 0,92.

Подставив данные в формулу, получим:

$$C_{эл} = \frac{1200 \cdot 0,9 \cdot 7}{60 \cdot 0,92} \cdot 2,54 = 34,7$$

На программу составит 1561,5 руб.

Общезаводские расходы определим по формуле:

$$C_{общ} = \frac{C_{зн} \cdot R_{оп}}{100}, \quad (3.4)$$

где  $R_{оп}$  – процент общезаводских расходов 2,5%,

$$C_{общ} = \frac{48000 \cdot 2,5}{100} = 1200 \text{ руб.}$$

Внепроизводственные расходы составляют 2% от заводской себестоимости:

$$C_{вн.р.} = 0,02 \cdot 907056 = 18141,12$$

Себестоимость одной изготовленной тары составляет:

$$C_{нор} = \frac{68038,62}{45} = 1511,97 \text{ руб.}$$

Себестоимость при существующем технологическом процессе составляет 2325,4 руб.

Далее проведем обоснование эффективности предложенных мероприятий

Расчет годовой экономии от мероприятий по модернизации:

$$\mathcal{E}_2 = (C_{\delta} - C_{\pi}) \cdot N,$$

где  $C_{\delta}$  и  $C_{\pi}$  – полная себестоимость базового и проектируемого решения;

$N$  – годовая программа участка.

Подставив данные, получим:

$$\mathcal{E}_2 = (2325,4 - 1511,97) \cdot 45 = 36605,7 \text{ руб.}$$

Окупаемость капитальных вложений

$$O_2 = \frac{K}{\mathcal{E}_2}, \quad (3.5)$$

$$O_2 = \frac{25500}{36605,7} = 0,69 \text{ . или 8 мес.}$$

Основные технико-экономические показатели модернизации тары в сравнении со старым вариантом сводим в таблицу 3.4.

Таблица 3.4 – Основные технико-экономические показатели проекта по модернизации тары

Показатели	По проекту	Базовый
Средняя численность рабочих, чел	4	4
Себестоимость, руб.	1511,97	2325,4
Годовая экономия проекта, руб.	36605,7	
Срок окупаемости проекта, лет	0,69	

Таким образом, модернизированная в проекте новая тара является экономически выгодной и целесообразным для внедрения в производство.

Как уже было определено во второй главе работы, при модернизации тары в течение смены на конвейер необходимо будет подвозить 45 тар с бамперами, что на 15 тар меньше при существующей таре.

Промежуток между подачами тары на конвейер по установке бамперов составляет 15 мин.

В смену (420 мин.) через каждые 7 мин. подается тара на конвейер в количестве 60 шт. за смену.

Доставка погрузчиком тары со склада до конвейера составляет 7 мин. 10 сек. (на основании фотографии рабочего времени водителя погрузчика по данным предприятия).

Следовательно, простой конвейера за смену составляет:

$$10 * 60 = 600 \text{ сек. или } 10 \text{ мин.}$$

Стоимость простоя конвейера за 1 минуту составляет 63966 р., за 10 мин.:

$$63966 * 10 = 639660 \text{ руб.}$$

При внедрении на предприятии тары ТТ-8 в смену (420 мин.) тара с бамперами на конвейер будет подаваться через каждые 9,3 мин. в количестве 45 шт. за смену.

Так как доставка погрузчиком тары со склада до конвейера составляет 7 мин. 10 сек., следовательно, затраты на простой конвейера будут полностью сокращены. Экономическая эффективность от предложенного мероприятия в смену составит 639660 руб.

## Заключение

Актуальность вопросов рационального использования тары и тарных материалов в производстве обусловила цель исследования как разработку мероприятий по совершенствованию использования тары и тарных материалов на производстве. В первой главе были рассмотрены роль тары и тарных материалов в процессе производства и реализации продукции, определены пути повышения эффективности ее использования.

Объектом исследования выбран ПАО «АВТОВАЗ». Анализ обеспеченности и эффективности использования тары в процессе производства бамперов во второй главе работы показал, что объем недовыпущенной продукции по окрашенному бамперу на предприятии составил 1101 тыс.руб. из-за брака в процессе укладки бамперов в тару и их транспортировки в СКП. Использование методов исследования причин брака были выявлены дефекты, возникающие в процессе производства бамперов и их причины:

- отсутствие жесткой синхронизации по укладке бампера. Бампер укладывается помодельно, в отдельную тару;
- повреждение окрашенного бампера в процессе транспортировки в таре NIST0004.

Также можно обозначить следующие проблемы от использования тарных материалов при транспортировке окрашенного бампера в таре:

- небольшое количество штук в тарном месте приводит к увеличенному грузовому потоку автотранспорта;
- увеличенные складские и производственные площади на территории ПШИ и ПАП В-0 для хранения порожней тары и готовой продукции (укладка бампера помодельно).

С целью снижения брака по перевозке тары и повышению эффективности в ее использовании в третьей главе предложены мероприятия по оптимизации грузопотока автотранспорта, изменению конструкции тары, и снижения брака при перевозке окрашенного бампера за счет применения чехлов.

Таким образом, цель работы достигнута, задачи выполнены.

## Список используемой литературы

1. Воловская Н.М. Экономика и социология труда. – М.: ИНФРА –М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2014.
2. Гайнудинов Э. М. Производственный менеджмент: Учебное пособие/Э.М. Гайнудинов, Л.И. Поддеригина–Мн.: Высшэйшаяшк., 2015. - 320 с.
3. Генкин Б.М. Экономика и социология труда. – М.: Издательская группа НОРМА-ИНФРА-М, 2014
4. Глухов В.В. Производственный менеджмент. Анатомия резервов. Lean production: Учебное пособие / В.В. Глухов, Е.С. Балашова. - СПб.: Лань, 2015. - 352 с.
5. Горфинкель В. Я., Купряков Е.М., Прасола В.П. Экономика предприятия - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2016.-367с.
6. Грузинов В.П. Экономика предприятия и предпринимательство: Уч. Пособие. - М.: Софит, 2014.-496с.
7. Жариков В.Д. Прогнозирование потребности объединений в оборудовании. – М.: Экономика, 2016.
8. Жуков Л.И., Погосян Г.Р. Экономика труда. – М.: Экономика, 2015.
9. Загладин В.В., Фролов И.Т. Материальные ресурсы: рациональное использование и экономия. – М.: Экономика, 2015.
10. Ильин А.И. Планирование на предприятии: Учебник. - Мн.: Новое знание, 2015.-635с.
11. Кейлер В.А. Экономика предприятия: Курс лекций. - Москва, Инфра-М, 2014.
12. Клепиков В. В. Качество изделий: учеб. пособие для вузов по специальности "Подъемно-трансп., строит., дор. машины и оборудование" / В.В. Клепиков, В.В. Порошин, В. А. Голов; - М. : МГИУ, 2015. - 285 с.
13. Кролли О.А. Материально-техническое снабжение: ресурсосберегающая деятельность. – М.: Экономика, 2015.

14.Любушкин Н.П., Лещева В.Б., Дьякова В.Т. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия: Уч. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.

15.Макаренко М.В. Производственный менеджмент: Учебное пособие для ВУЗов / М.В. Макаренко, О.М. Махалина. - М.: Приор, 2016. - 384 с.

16.Меркушев А.И., Меркушев А.А. Анализ хозяйственной деятельности снабженческо-сбытовых организаций. – М.: Высш. школа, 2017.

17.Одесс В.И., Хромов А.П. Развитие услуг в системе материально-технического снабжения. – М.: Экономика, 2016.

18.Организация и технология торговли: учеб.пособие для сред. проф. образования / З. В. Отскочная [и др.]. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 186-187.

19.Петроченко П.Ф., Лясников И.А. Экономика труда в промышленности. – М.: Экономика, 2017.

20.Производственный менеджмент [Электронный ресурс]: учеб. Пособие для вузов по направлению “Экономика” / В.Я. Поздняков и др.; под ред. В.Я. Позднякова, В.М. Прудникова. - 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ИНФРА–М, 2014. – 411 с.: ил. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Режим доступа; <http://znanium.com/bookread.php?book=367655>

21.Ремизов К.С. Основы экономики труда. – М.: Издательство МГУ, 2016.

22.Сборочные конвейеры автотранспортных средств // <http://studopedya.ru/1-86526.html> (дата обращения: 29.05.2018).

23.Совершенствование СМК машиностроительного предприятия с использованием методов экспертно-функционального анализа [Текст] / Д. С. Осипов [и др.] // Методы менеджмента качества. - 2014. - № 9. - С. 46-50.

24.Степанов В.И., Мешков А.А. Экономия и нормирование материальных ресурсов. – М.: Высш. школа, 2014.

25.А.Н. Стерлигова, Операционный (производственный) менеджмент [Электронный ресурс]: учеб. Пособие для вузов по специальностям “Менеджмент орг.” и направлению “Менеджмент” / А.Н. Стерлигова, А.В.

Фель. – М.: ИНФРА–М, 2014. – 186 с.: ил. – Библиогр. В конце гл. – (Высшее образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=427177>

26.Тяпухин А.П. Производственный менеджмент: Учебное пособие для вузов / А.П. Тяпухин. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 384 с.

27.Фатихова Л.Э., Ахтямов Б.Ф. Современное состояние и перспективы развития автомобильной промышленности России // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/11/59948> (дата обращения: 29.05.2018).

28.Филонова А. И. Анализ современного состояния автомобильной промышленности России // Молодой ученый. — 2017. — №49. — С. 211-217. — URL <https://moluch.ru/archive/183/46884/> (дата обращения: 02.06.2018).

29.Шлендер П.Э. Экономика труда. – М.: Юристъ, 2016.

30.Общая информация ПАО «АВТОВАЗ»  
<http://info.avtovaz.ru/index.php?id=141> (дата обращения: 05.06.2018).

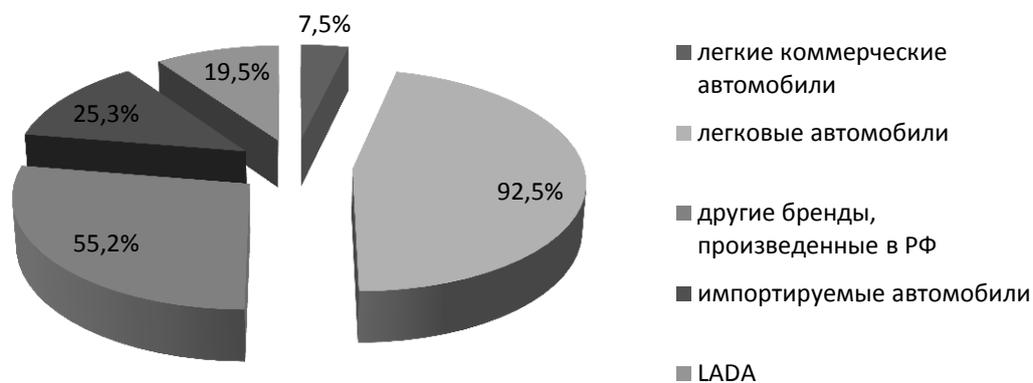


Рисунок 1 - Продажи легковых и легких коммерческих автомобилей в 2016-2017 годах в России

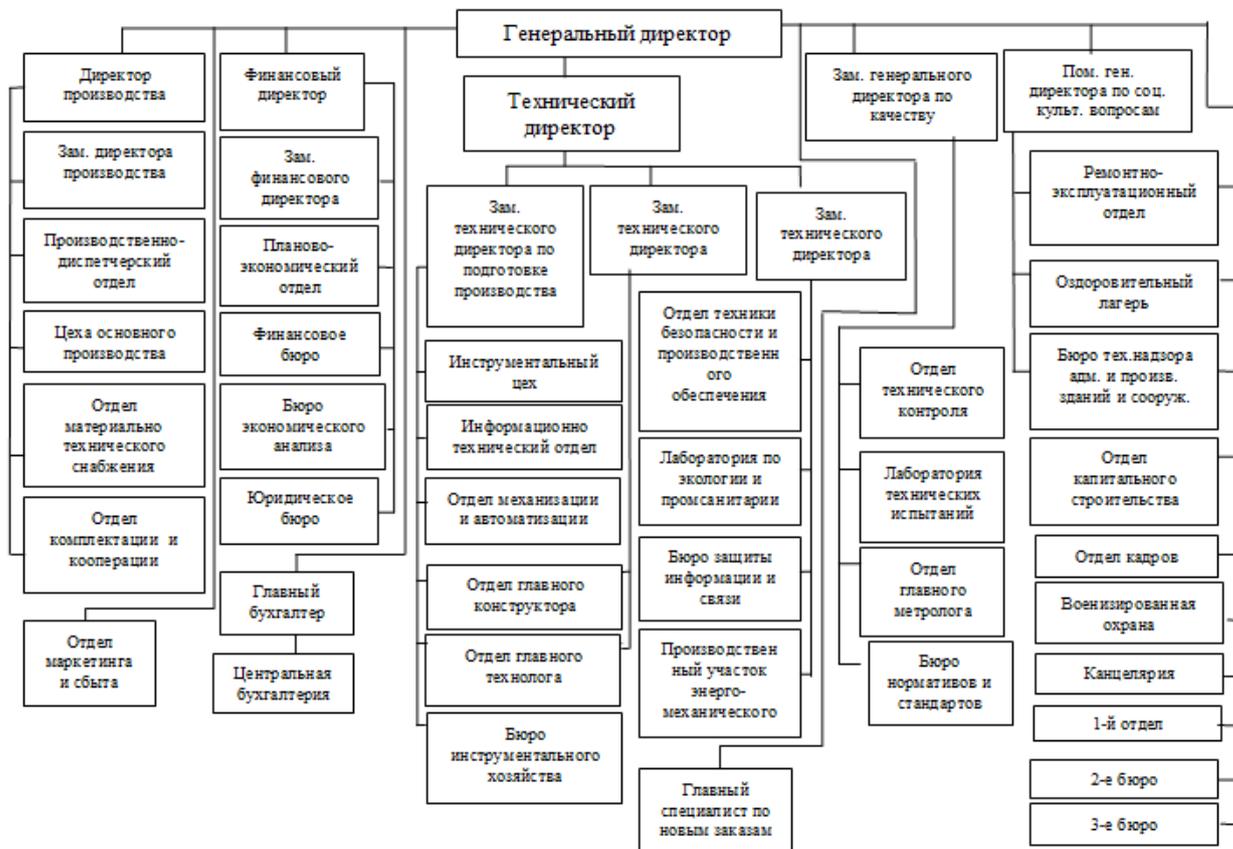


Рисунок 2 - Организационная структура ПАО «АВТОВАЗ»

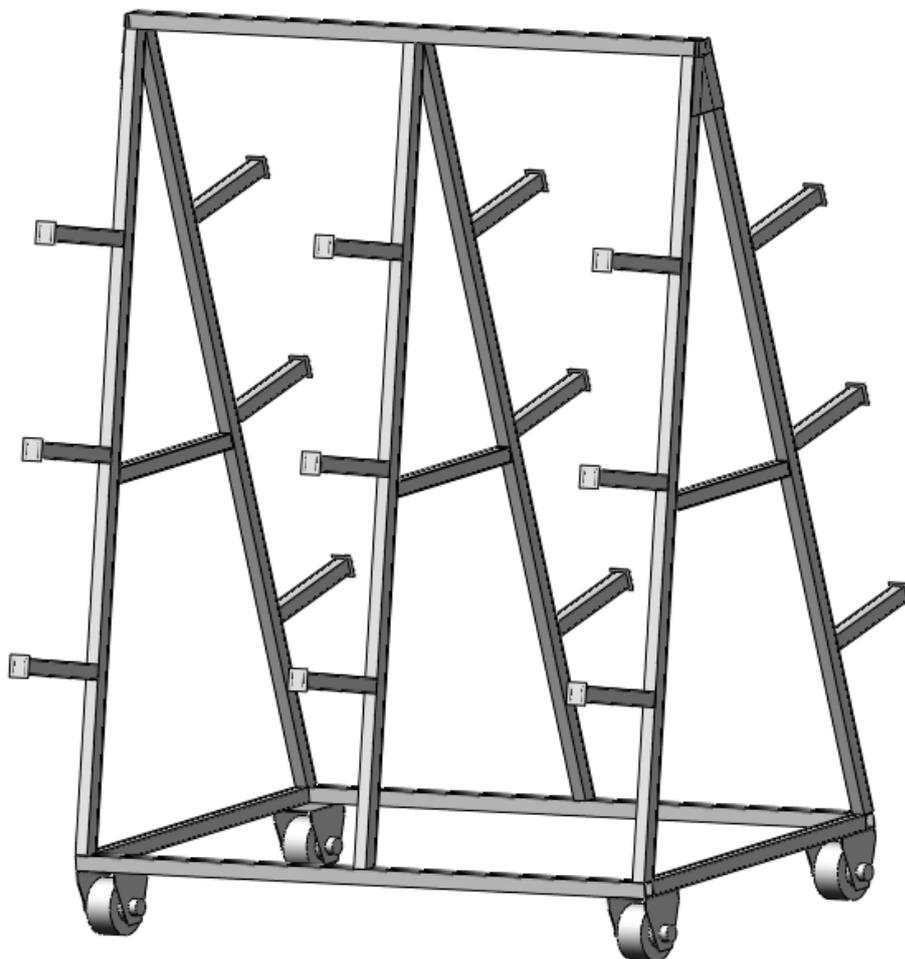


Рисунок 3.1 – Базовая конструкция тары ТТ-6



Рисунок 3.2 – Модернизированная конструкция тары ТТ-8



Рисунок 3.3 - чехлы для бамперов