

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)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Логистика и управление цепями поставок

(направленность (профиль)/специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка мероприятий по совершенствованию управления  
внутрипроизводственным материальным потоком предприятия (на примере ООО  
«ИнжГеология»)

Обучающийся

А.В. Коннов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент Т.А. Яковлева

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2022

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: Коннов.

Тема работы: Разработка мероприятий по совершенствованию управления внутрипроизводственным материальным потоком предприятия (на примере ООО «ИнжГеология»)

Научный руководитель: к.э.н., доцент Т.А. Яковлева.

Цель бакалаврской работы заключается в разработке мероприятий по совершенствованию управления движением материального потока внутри производства на предприятии ООО «ИнжГеология».

Объектом исследования бакалаврской работы является предприятие ООО «ИнжГеология».

Предметом исследования бакалаврской работы является управление движением материального потока внутри производства.

В первой главе бакалаврской работы рассматриваются теоретические аспекты движение материальным потоком внутри производства, современные системы управления материальным потоком на предприятии.

Во второй главе бакалаврской работы проведена оценка организационно-экономической характеристики предприятия ООО «ИнжГеология», и проанализирован процесс управления движением материального потока внутри производства.

В третьей главе разработаны мероприятия направленные на совершенствование движения материального потока на предприятии ООО «ИнжГеология», сущность которых заключается в сокращении временных затрат на производство готовой продукции, увеличении производительности труда и как следствие повышение экономической эффективности деятельности предприятия.

Структура бакалаврской работы включает в себя введение, три главы по два параграфа, заключение, список используемой литературы состоящий из... источников, таблиц 10 и 15 рисунков.

## Содержание

Введение .....	4
Глава 1 Теоретические основы управления внутрипроизводственным материальным потоком.....	6
1.1 Понятие и сущность материального потока в логистической системе предприятия.....	6
1.2 Управление материальными потоками в производственной логистике ...	11
Глава 2 Оценка управления внутрипроизводственным материальным потоком на предприятии ООО «ИнжГеология».....	20
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия .....	20
2.2 Оценка организации движения материального потока внутри производства на предприятии .....	24
Глава 3 Разработка мероприятий направленных на совершенствование управления внутрипроизводственным материальным потоком предприятия ООО «ИнжГеология».....	33
3.1 Совершенствование управления внутрипроизводственным материальным потоком предприятия.....	33
3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.....	37
Заключение .....	43
Список используемой литературы .....	45

## Введение

Актуальность выбранной темы заключается в том, что производственные предприятия в настоящее время уделяют особое внимание процессу управления движением материального потока внутри производства. Здесь речь идет о применении современных производственно-логистических системах с использованием программ оптимизации движения материального потока.

Особое внимание при оптимизации процесса движения материального потока внутри производства сконцентрировано на перемещение сырья, полуфабрикатов и готовой продукции между складами, буферными зонами и операциями связанными с производством изделий.

Эффективное управление движением материального потока, позволяет предприятиям сокращать время на возникающие потери внутри производства, а так же сокращать затраты.

Цель бакалаврской работы заключается в разработке мероприятий по совершенствованию управления движением материального потока внутри производства на предприятии ООО «ИнжГеология».

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- изучить теоретические основы управления материальным потоком внутри производства;
- провести оценку организационно экономической характеристики предприятия ООО «ИнжГеология»;
- проанализировать процесс управления материальным потоком внутри производства предприятия ООО «ИнжГеология»;
- разработать мероприятия направленные на совершенствование управления движением материального потока внутри производства предприятия ООО «ИнжГеология»;
- провести расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Объектом исследования бакалаврской работы является предприятие ООО «ИнжГеология».

Предметом исследования бакалаврской работы является управление движением материального потока внутри производства.

Особенности управления материальным потоком рассматриваются в трудах следующих авторов: А.М Гаджинский, Ю.Н Егоров, И.М Синяева, М.А Матушкин и пр.

Для проведения анализа в работе применялись статистический, аналитический, системный, процессный подходы. Оценка организационно-экономической характеристики осуществлялась на основе бухгалтерской и финансовой отчетности предприятия ООО «ИнжГеология» за 2019-2021 г.г.

В первой главе бакалаврской работы рассматриваются теоретические аспекты движение материальным потоком внутри производства, современные системы управления материальным потоком на предприятии. Приведена его классификация и особенности применения.

Во второй главе бакалаврской работы проведена оценка организационно-экономической характеристики предприятия ООО «ИнжГеология», и проанализирован процесс управления движением материального потока внутри производства, описан процесс изготовления продукции, выявлены временные затраты связанные с движением материального потока.

В третьей главе разработаны мероприятия направленные на совершенствование движения материального потока на предприятии ООО «ИнжГеология», сущность которых заключается в сокращении временных затрат на производство готовой продукции, увеличении производительности труда и как следствие повышение экономической эффективности деятельности предприятия.

Структура бакалаврской работы включает в себя введение, три главы по два параграфа, заключение, список используемой литературы, таблиц 10 и 15 рисунков.

# **Глава 1 Теоретические основы управления внутрипроизводственным материальным потоком**

## **1.1 Понятие и сущность материального потока в логистической системе предприятия**

«Понятие логистической системы является главным в логистике. Сложная организационная система, состоящая из фрагментов звеньев, объединенных в одном процессе управления материальными и сопутствующими процессами, является логистической. Задачи функционирования звеньев системы объединены внутренними задачами структуры бизнеса или внешними целями. Между элементами-звеньями логистической системы установлены определенные функциональные связи и отношения. Некоторый экономический и функционально обособленный объект называется логистическим звеном системы. Он выполняет свою узкую роль, определенную логистическими операциями и функциями. Существует несколько типов звеньев логистической системы: генерирующие, преобразующие и поглощающие. Часто встречаются смешанные звенья логистической системы, в которых представлены сразу три основных типа, скомбинированные в различных сочетаниях» [12].

«Материальные потоки в звеньях логистической системы могут сходиться, дробиться, разветвляться, изменять свое содержание, параметры и интенсивность. Предприятия поставщики материальных ресурсов, сбытовые, торговые, посреднические организации разного уровня, предприятия информационно-торгового сервиса и связи могут выступать в виде элементов логистической системы» [6].

«Еще одним понятием логистики является логистическая цепь. Большое количество звеньев логистической системы представляют логистическую цепь. Звенья в логистической цепи линейно упорядочены по материальному, информационному, денежному потоку с задачей проведения

анализа или проектирования определенного набора логистических функций или издержек» [10].

Объекты исследования логистики.

«Несмотря на достаточно широкий спектр подходов к определению логистики как науки и инструмента хозяйственной деятельности, ясно одно: основным объектом исследования, управления и оптимизации в логистике является материальный, информационный и финансовый потоки» [10].

«Материальный поток (МП) – находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство и готовая продукция, к которым применяются логистические операции или функции и которые связаны с физическим перемещением в пространстве (погрузка, разгрузка, перевозка, затаривание продукции, разукрупнение и т.п.). Под материальными ресурсами (МР) понимаются предметы труда: сырье, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия, сборочные единицы, топливо, запасные части, предназначенные для ремонта и обслуживания технологического оборудования и других основных фондов, отходы производства. Незавершенное производство (НЭП) – продукция, не законченная производством в пределах данного предприятия» [12].

«Готовая продукция (ГП) – продукция, прошедшая полный производственный цикл и технический контроль на данном предприятии, полностью упакованная, сданная на склад или отгруженная потребителю (торговому посреднику). Приведенные определения в известном смысле условны, так как сырье и полуфабрикаты также могут быть готовой продукцией, а последняя в свое время материальными ресурсами для других товаропроизводителей» [12].

Материальный поток характеризуется определенным набором параметров:

- номенклатура;
- ассортимент и количество продукции;

- габариты;
- вес;
- физико-химические характеристики груза,
- характеристики тары (упаковки) и т. п. В таблице 1 приведена классификация МП в логистике.

Таблица 1 – Классификация материального потока в логистике [12]

Классификационный признак	Виды материальных потоков грузоединиц
Отношение к логистической системе	Внешний
	Внутренний
	Входной
	Выходной
Состав материальных ценностей	Одноассортиментный
	Многоассортиментный
Масштабность	Массовый
	Крупный
	Средний
	Мелкий
Характер и массивность грузоединиц	Тяжеловесный
	Легковесный
Степень совместимости грузоединиц потока	Совместимый
	Несовместимый
Консистенция грузоединиц потока	МП насыпных грузов
	МП навалочных грузов
	МП товарно-штучных грузов
	МП наливных грузов

«Очевидно, что достаточно большое количество характеристик МП предопределяет специфический подход и индивидуальную классификацию для каждой отдельно взятой логистической системы. Например, для железнодорожного предприятия особенно важны следующие характеристики МП: объемный показатель, масса груза, физико-химические свойства и характеристики тары. Менее важен ассортимент перевозимой продукции.



Для предприятия розничной торговли, напротив, номенклатура и ассортимент продукции имеют первостепенное значение и т. д» [2].

«Материальный поток может быть охарактеризован такими показателями, как интенсивность (другие аналогичные показатели – скорость, плотность и т. п.), под которой понимается количество объемных или весовых показателей (единиц) продукции, поступающей на вход логистической системы в единицу времени. Исходя из этого возможны следующие размерности МП: т/год, шт./ч, ед./сутки, км/ч, м<sup>2</sup>/год и др» [3].

«С каждым из вышеуказанных параметров связан определенный объем информации и со многими параметрами финансовые показатели (издержки, цены, тарифы), а также разного рода ограничения. Однако следует иметь в виду, что зачастую во временном и пространственном аспектах информационные и финансовые потоки могут не совпадать с материальными» [9].

«Главными категориями логистики являются поток и запас. Поток представляет собой воспринимаемую как единое целое совокупность объектов, существующую как процесс на некотором временном интервале» [17].

«Запас — это фрагмент материального потока, хранимый в заданном месте с определенной целью. Принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальным потокам заключается в: объединении разрозненных материальных потоков в единый сквозной материальный поток; выделении единой функции управления этим потоком (по возможности, ее институализации); технической, экономической, информационной интеграции отдельных логистических процессов в структуру предприятия. Материальный поток — это незавершенная и готовая продукция, рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических (транспортировка, складирование и др.) и технологических (механообработка, сборка и др.) операций и отнесенная к определенному временному интервалу» [18].

Схема движения материального потока представлена на рисунке 1.

«Размерностью материального потока является отношение размерности продукции (единицы, тонны, м<sup>3</sup> и т. д.) к размерности временного интервала (сутки, месяц, год и т. д.). Материальные потоки (МП) могут рассчитываться для конкретных участков предприятия, для предприятия в целом, для отдельных операций с грузом. Каждому материальному потоку соответствуют информационные и финансовые потоки» [20].

«Параметрами МП могут быть: номенклатура, ассортимент, количество продукции, габаритные, весовые, физико-химические характеристики груза, характеристики тары, упаковки, условия купли-продажи, транспортировки и страхования, финансовые характеристики и др. Существует большое разнообразие материальных ресурсов (МР), продукции и операций с ними. Виды материальных потоков представлены в таблице 1» [7].

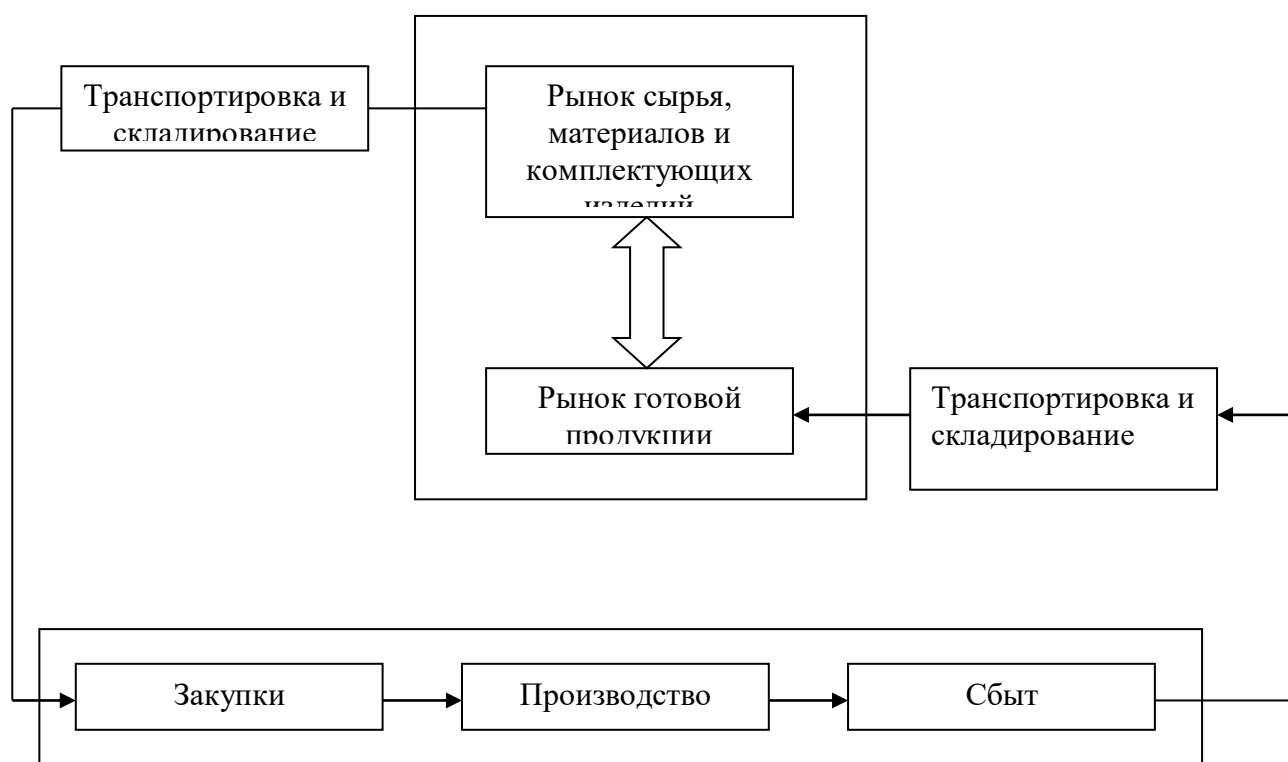


Рисунок 1 - Схема движения материального потока

## **1.2 Управление материальными потоками в производственной логистике**

«Управление материальными потоками в рамках производственной логистики может осуществляться двумя основными видами систем: системы, движение материального потока в которых основано на принципе «выталкивания» материальных ресурсов предыдущим производственным звеном в последующее, когда для каждого участка централизованно составляются индивидуальные планы производства и для этого резервируются определенные материалы и межоперационные заделы; системы, движение материального потока в которых основано на принципе «вытягивания» материальных ресурсов последующим в технологической цепочке производственным звеном из предыдущего» [12].

«Оба вида систем находят применение на различных предприятиях и в различных типах экономики (рыночной, централизованно управляемой, переходной). Обе системы нацелены на удовлетворение потребности последующего звена за счет соответствующей (по объему, срокам, качеству и т. д.) поставки от предшествующего звена. Различие касается способов управления движением потоков в первую очередь по степени централизации планирования поставок по межзвенным передачам» [8].

«Кроме того, «выталкивающая» и «вытягивающая» системы ориентируются на различный характер потребительского спроса. «Выталкивающая» система ориентирована преимущественно на относительно постоянный спрос в течение довольно длительного промежутка времени. Поэтому в основе всех плановых расчетов она может использовать постоянные значения ритма изготовления продукции. Системы «вытягивающего» типа в качестве планового периода для определения средних оборотных заделов рассматривают периоды от одного до трех месяцев. Оперативное управление в этих системах производится на значительно меньшем горизонте планирования» [12].

«Первый вариант — «выталкивающая» система. Такие модели управления потоками (рис. 6.1) более характерны для традиционных методов организации производства и, как правило, предполагают наличие разветвленной диспетчерской службы» [8].

«Логистика промышленного предприятия является сопровождение всего процесса производства с целью координации процессов производства и перемещения продукции, в том числе и «расшивки узких мест». Возможность повышения эффективности применения толкающих систем появилась в связи с внедрением вычислительной техники, что позволило согласовывать планы действия всех подразделений предприятия с учетом динамики рынка. На рисунке 2 представлена «Выталкивающая» система управления производством» [19].

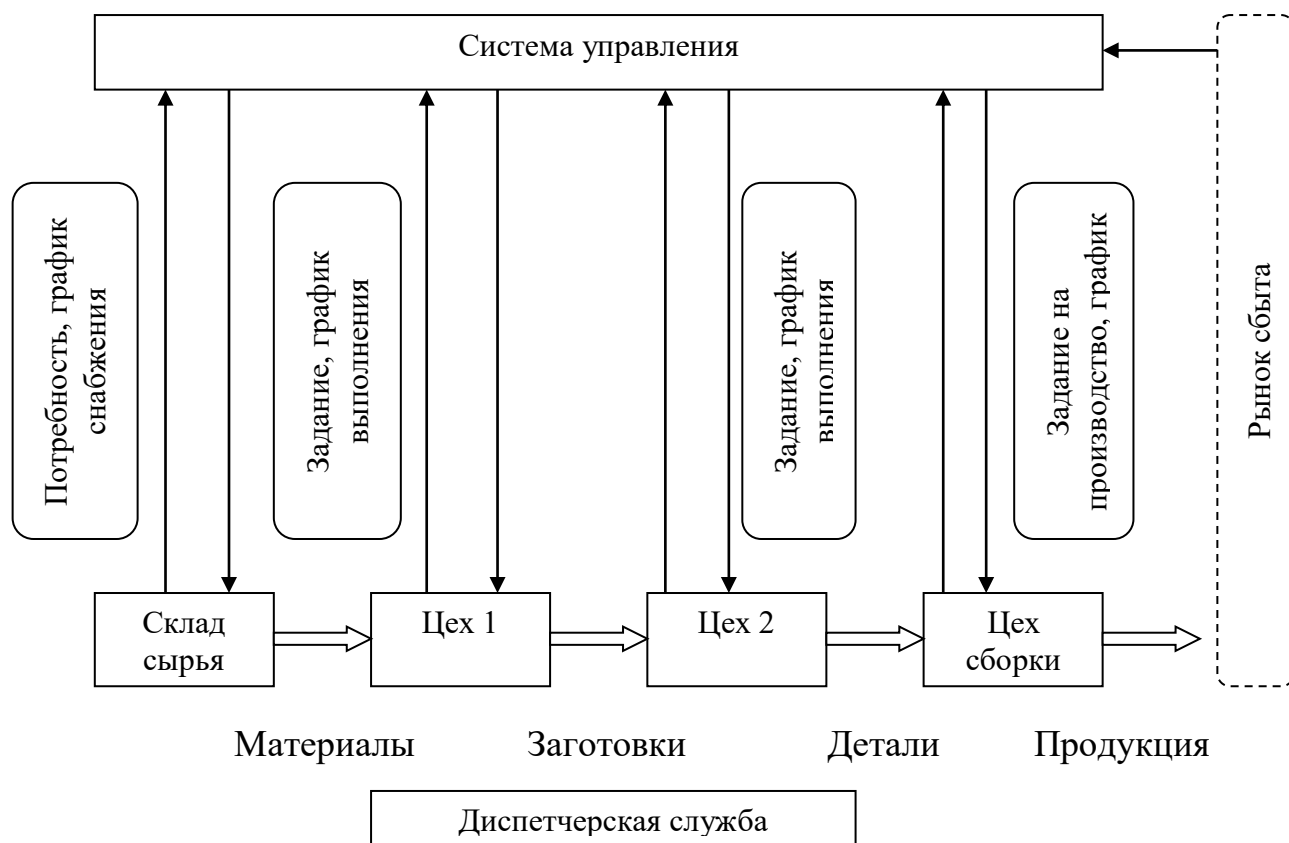


Рисунок 2 – «Выталкивающая» система управления производством

«Второй вариант — «вытягивающая» система. При этом способе производственная программа отдельного технологического звена определяется размером заказа последующего звена, а система управления ставит задачу лишь конечному звену производственной технологической цепи (рисунок. 3). К преимуществам и особенностям «вытягивающей» системы относятся: отказ от избыточных запасов; наличие резервных мощностей для быстрого реагирования на изменение спроса; замена политики продажи произведенных товаров политикой производства продаваемых товаров; минимизация сроков прохождения продукции по технологическому процессу; сокращение простоев и нерациональных внутризаводских перевозок. Рисунок 3 представлена «Вытягивающая» система управления производством» [19].

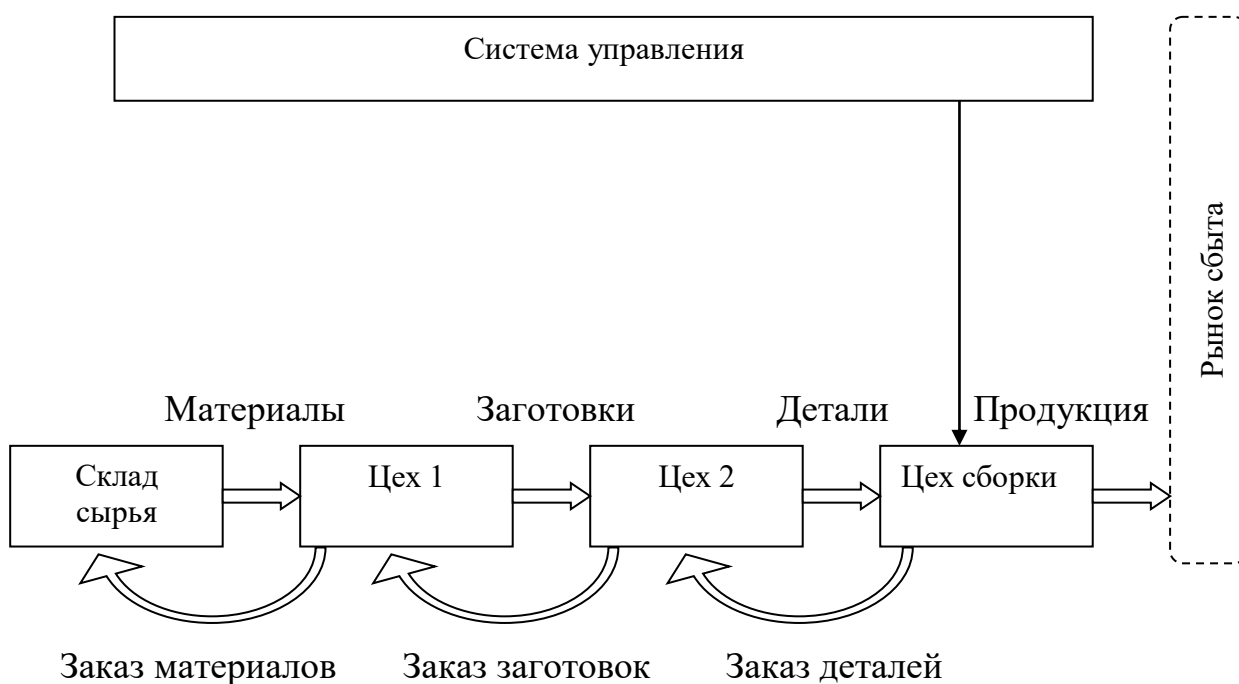


Рисунок 3 – «Вытягивающая» система управления производством

«Вклад в развитие «вытягивающих» систем внесли концепции «точно в срок» (JIT — just in time) и внутрипроизводственная система KANBAN. Идея концепции «точно в срок» — синхронизация процессов доставки материалов

и изделий в необходимых количествах и точно к тому моменту, когда звенья логистической цепи в них нуждаются для выполнения заданного подразделением-потребителем заказа. Управление материальными потоками в рамках производственных логистических систем может осуществляться различными способами. Совокупность технических средств, которая создает возможность потока материалов, и расположение производственных участков и складов (накопителей) по отношению к ней, выраженное системой устойчивых связей, представляет собой форму организации движения материальных потоков» [19].

«На практике используют три формы организации движения материалов: накопительную; транспортно-накопительную; нулевого запаса. Накопительная форма организации характеризуется тем, что для нормальной работы логистических систем в их составе предусматривается комплекс складов. Сюда относятся склады металла и заготовок, межучастковые склады деталей, узлов и комплектующих изделий, склады готовой продукции, кладовые технологической оснастки» [12].

«Материал перемещается в направлении от склада металлов и заготовок через промежуточные склады на производственные участки и далее — на склад готовой продукции. Основным достоинством данной формы организации движения материальных потоков является возможность накопления большого объема материала на входе и выходе системы, что обеспечивает, с одной стороны, надежность поступления необходимых деталей, заготовок, комплектующих в производство; с другой стороны, гарантирует выполнение срочных заявок потребителей продукции» [12].

«Недостаток накопительной формы движения материалов состоит в том, что наличие разветвленной системы транспортных трасс и большого числа складов затрудняет управление движением материальных потоков и контроль за запасами. Кроме того, возрастают расходы, обусловленные иммобилизацией средств в материалы, и необходимостью капитальных вложений для создания системы складов» [19].

«Транспортно-накопительная форма организации предполагает наличие комбинированной транспортно-складской системы (ТСС), которая объединяет определенное число рабочих мест (участков) путем установления связи каждого рабочего места (участка) с любым другим посредством информационного и материального потоков. При этом процессы механообработки (сборки), контроля, подготовки производства, складирования и регулирования материалов объединяются с помощью ТСС в единый процесс производства» [10].

«Управление движением материального потока происходит по схеме: поиск необходимой заготовки на складе — транспортировка к станку — обработка — возвращение детали на склад. Накапливание материала осуществляется в центральном складе или децентрализовано на отдельных рабочих участках. В первом случае склад обслуживает несколько производственных подразделений и используется как резервный накопитель между началом и окончанием обработки детали. Во втором случае склады создаются на отдельных участках и служат для компенсации отклонений во времени при транспортировке и обработке детали. В отдельных случаях используется смешанная ТСС, предполагающая наличие как центрального склада, так и резервных накопителей на рабочих участках» [6].

«Достоинствами данной формы организации материальных потоков являются: уменьшение объема запасов на рабочих местах за счет создания ТСС; сокращение длительности производственного процесса посредством устранения перерывов между составляющими цикла производства; постоянный контроль за запасами; наличие хорошо организованной системы управления движением материалов. К числу недостатков можно отнести следующие: транспортно-накопительная форма эффективна для групп конструктивно и технологически однородных деталей, что, во-первых, сужает область ее применения, во-вторых, вызывает необходимость проведения комплекса подготовительных работ; данная форма требует

значительных вложений в создание автоматизированной системы управления ходом производства» [10].

«Форма организации нулевого запаса предполагает создание объединенных контуров регулирования на основе автономных самоуправляемых производственных звеньев (рисунок 4)» [19].

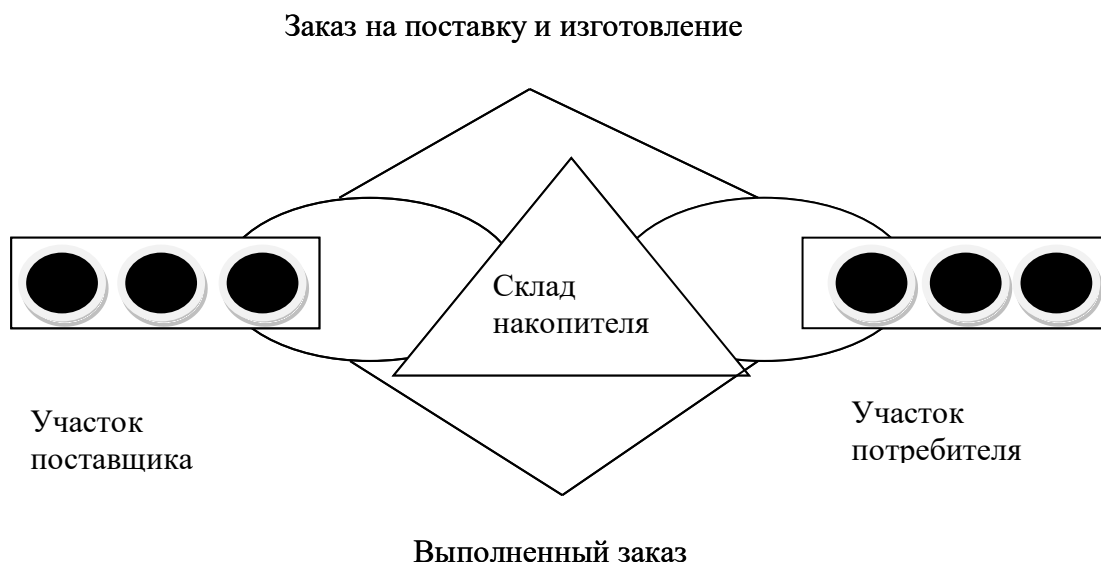


Рисунок 4 - Схема системы нулевого запаса

«Ядром контура является буферный склад (накопитель), связывающий между собой отдельные производственные участки. Каждый из участков может контактировать с любым другим посредством управления информационными и материальными потоками через соответствующий накопитель. Принципиальной особенностью объединенного контура регулирования является формирование горизонтальных связей по всей технологической цепочке, что позволяет производственным звеньям самостоятельно и непосредственно взаимодействовать друг с другом. Запуск деталей в производство и их обработка осуществляются малыми партиями в соответствии с полученным заказом. После завершения выполнения операций в пределах одного производственного модуля детали поступают на



склад и остаются там до тех пор, пока не будет получена заявка с последующего участка обработки. Достоинством данной формы является возможность использования вытягивающей системы управления материальными потоками, что обеспечивает минимальный нормативный производственный запас» [19].

«Гибкие производственно-логистические системы. В гибких производственно-логистических системах организация производственного процесса осуществляется по схеме «склад — станок — склад». Особо эффективна данная схема в мелкосерийном производстве. Она позволяет обеспечивать возможность асинхронной обработки деталей (полуфабрикатов), их оперативную доставку, а также своевременное поступление технологической оснастки к любому рабочему месту.

Гибкие производственно-логистические системы средне и мелко-серийного производства строятся по секционному принципу. По назначению секции подразделяются на станочные, не станочные и вспомогательные. Все обслуживаемые секции являются ячейками гибкой производственно-логистической системы. Комплексные ячейки бывают технологическими и производственными» [10].

«Общая схема «склад — станок — склад» зависит от технологии обработки, транспортно-перемещающих работ и организации производства. Например, в технологический процесс могут входить дополнительные операции, которые включают движение детали со склада на станок, проходя через секцию монтажа-демонтажа, а затем в накопитель.

Транспортно-перемещающие работы для производственных ячеек могут осуществляться также по схеме «склад — станок — ... — станок — склад». Для хранения деталей (полуфабрикатов) между операциями, выполняемыми в производственной ячейке, применяются промежуточные накопители. Таким образом, схема транспортных потоков в производственной ячейке аналогична той, которая используется в гибких автоматических линиях. Система управления автоматизированной

транспортно-складской системой состоит из двух уровней. Нижний уровень выполняет функции непосредственного управления исполнительными механизмами автоматизированной транспортно-складской системы. Верхний уровень координирует работу исполнительных механизмов, поддерживает информационную модель функционирующей автоматизированной транспортно-складской системы и обеспечивает взаимодействие системы управления автоматизированной транспортно-складской системы с другими подсистемами гибкой производственно-логистической системы» [10].

«Координация работы включает: синхронизацию алгоритма выполняемых действий; согласование работы параллельно функционирующих механизмов с целью недопущения сбоев и аварийных ситуаций; определение очередности обслуживания заявок с различных рабочих мест и организацию подачи к ним грузоносителей с деталями (полуфабрикатами) и технологической оснасткой в соответствии с программой производства. Структура и функциональные возможности автоматизированной транспортно-складской системы, как правило, определяют конкретный вариант (или набор вариантов) организации производства в гибкой производственно-логистической системе. В процессе своего функционирования производственно-логистическая система получает с обслуживаемых объектов и одновременно самостоятельно формирует необходимый объем взаимодополняющей оперативной информации, обмен которой, как правило, ведется в режиме активного диалога» [12].

«Производство в условиях рынка может укрепить свои позиции лишь в том случае, если оно способно быстро реагировать на изменение спроса. Логистика предлагает адаптацию к изменяющимся условиям за счет запаса производственной мощности. Запас производственной мощности возникает при наличии качественной и количественной гибкости производственных систем. Качественная гибкость обеспечивается за счет наличия универсального обслуживающего персонала и гибкого производства. Количественная гибкость может обеспечиваться за счет резерва рабочей

силы или резерва оборудования. В процессе развития научно-технического прогресса, формирования рынка покупателя, изменения приоритетов в мотивациях потребителей и обострения всех форм конкуренции возрастает динамичность рыночной среды. Гибкость — способность производственно-логистической системы оперативно адаптироваться к изменению условий функционирования с минимальными затратами и без потерь» [10].

Таким образом, в первой главе рассмотрены основные понятия логистической системы, логистической цепи, рассмотрена сущность материального потока и его роль в производственной системе предприятия.

А также изучены производственно-логистические системы управления материальным потоком внутри производства.

## Глава 2 Оценка управления внутрипроизводственным материальным потоком на предприятии ООО «ИнжГеология»

### 2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия

Компания ООО «ИнжГеология» осуществляет свою деятельность на территории г.о Тольятти с 2018 года, основным видом деятельности данной компании является производство игрушек из пластика. Ассортимент предприятия насчитывает более 800 наименований продукции.

Основные виды продукции: настольные игры, песочный летний ассортимент, транспортный ассортимент, развивающие игрушки, спортивный инвентарь.

Свою продукцию компания ООО «ИнжГеология» реализует по всей России на платформах маркетплейс.

Организационная структура предприятия имеет линейную форму, т.е. подчинение идет напрямую руководителям организации (рисунок 5).



Рисунок 5 – Организационная структура предприятия ООО «ИнжГеология»

Управление предприятием осуществляет генеральный директор и управляющий. Управляющему подчиняются руководитель отдела планирования производства, руководитель отдела логистики, руководитель отдела снабжения, заведующий складом и начальник отдела кадров.

В таблице 2 представлена организационно-экономическая характеристика предприятия за 2019-2021 гг

Таблица 2 – Техничко-экономические показатели деятельности предприятия ООО «ИнжГеология» за 2019-2021 гг

Показатели	2019	2020	2021	Изменение			
				2020-2019гг		2021-2020гг	
				Абс.изм(+/-)\	Темп прироста, %	Абс.изм(+/-)\	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Выручка <sup>1</sup> , тыс.руб.	54201	109993	183708	55792	103	73715	67
2. Себестоимость продаж <sup>1</sup> , тыс.руб.	50738	97117	148948	46379	91	51831	53
3. Валовая прибыль <sup>1</sup> (убыток), тыс.руб.	3463	12876	34760	9413	272	21884	170
4. Управленческие расходы <sup>1</sup> , тыс.руб.	29996	6275	14650	-23721	-79	8375	133
5. Коммерческие расходы <sup>1</sup> , тыс. руб.							
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	-26533	6601	20110	33134	-125	13509	205
7. Чистая прибыль <sup>1</sup> , тыс. руб.	-5307	1320	4022	6627	-125	2702	205
8. Основные средства, тыс. руб.	16037,00	32042,00	34291,00	16005	100	2249	7
9. Оборотные активы <sup>2</sup> , тыс. руб.	20595,00	20764,00	27784,00	169	1	7020	34
10. Численность ППП, чел.	110	115	120	5	5	5	4

Продолжение таблицы 2

Показатели	2019	2020	2021	Изменение			
				2020-2019гг		2021-2020гг	
				Абс.изм(+/-)\	Темп прироста, %	Абс.изм(+/-)\	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8
11. Фонд оплаты труда ППП <sup>3</sup> , тыс. руб.	26400,00	27600,00	28800,00	1200	5	1200	4
12. Производительность труда работающего, тыс.руб. (стр1/стр.10)	492,74	956,46	1530,90	464	94	574	60
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр11/стр10)	240	240	240	0	0	0	0
14. Фондоотдача (стр1/стр8)	3,38	3,43	5,36	0	2	2	56
15. Оборачиваемость активов, раз (стр1/стр9)	2,63	5,30	6,61	3	101	1	25
16. Рентабельность продаж, % (стр7/стр1) ×100%	-0,26	0,06	0,14	0		0	
17. Рентабельность производства, %	9,4	24,3	55,9	60		88	
18. Затраты на рубль выручки, (стр2+стр4+стр5)/стр1*100 коп.)	148,95	94,00	89,05	-55	-37	-5	-5

На рисунке 6 и 7 представлена динамика изменения технико-экономических показателей деятельности компании ООО «ИнжГеология».

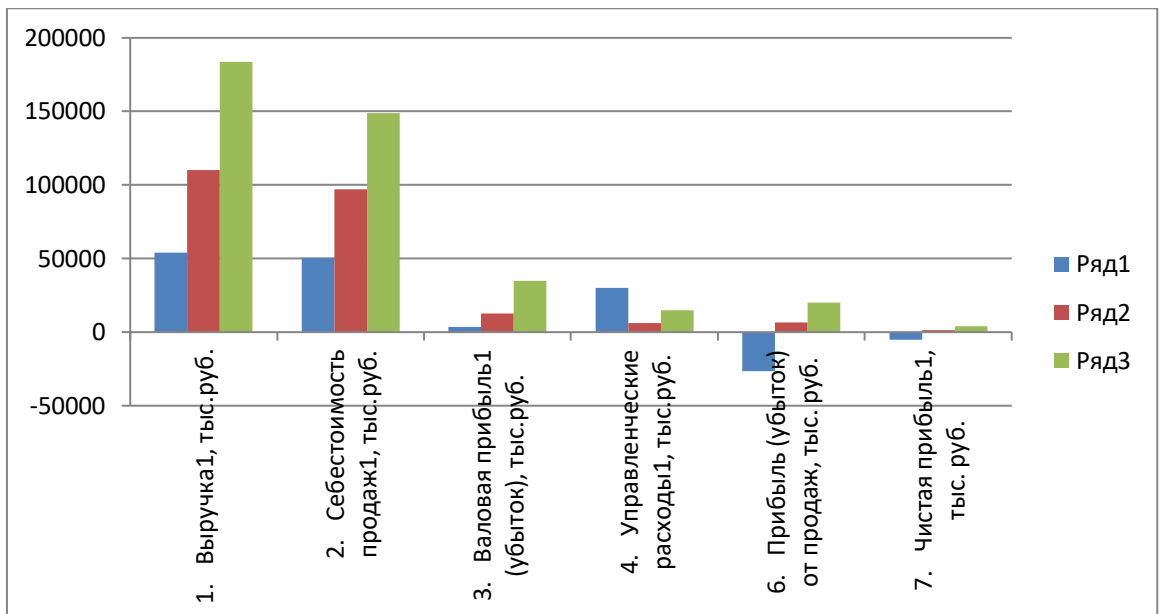


Рисунок 6 – Динамика основных экономических показателей деятельности предприятия

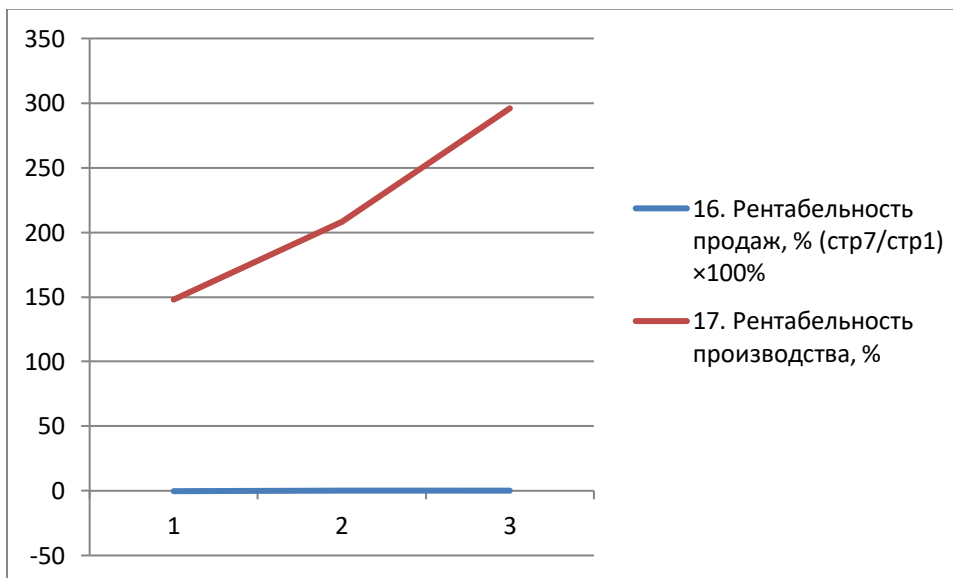


Рисунок 7 – Изменение рентабельности производства и рентабельности продаж за 2019-2021 гг.

В результате проведенного анализа представленного в таблице 2 и рисунках 6 и 7 можно сделать следующие выводы, в целом за исследуемый период предприятие ООО «ИнжГеология» отработало эффективно.

Выручка предприятия за исследуемый период имеет тенденцию к увеличению, так за период 2019-2020 год темп прироста составил 103% а за период 2020-2021 год темп прироста составил еще 67%, себестоимость выпускаемых изделий так же за исследуемый период возрастает, что связано с ростом объемов производства, в 2020 году себестоимость возрастает на 91%, а в 2021 на, а в 2021 на 53%. Не смотря на рост себестоимости продукции, валовая прибыль так же имеет тенденцию к увеличению, в 2020 году по отношению к 2019 году прирост составил 272% а в 2021 прирост составил 170%.

Управленческие расходы в 2020 году сокращаются на 79%, а в 2021 году темп прироста составляет 133%. Прибыль от продаж имеет положительную динамику к росту, так например в 2019 году данный показатель составлял -26.533 т.р., в 2020 году 6. 601 т.р. а уже в 2021 году темп прироста прибыли от продаж увеличился на 205%. Чистая прибыль в 2019 году так же имеет отрицательное значение, но уже с 2020 года прибыль предприятия увеличивается. Так же за исследуемый период наблюдается рост производительности труда работающих и в 2019 году данный показатель составлял 492 т.р. на одного работающего, в 2020 году 956 т.р., в 2021 1 530 т.р. Рентабельность продаж составляет 0,14%, что на 0,8% больше чем в 2020 году.

Рентабельность производства за период с 2019 года по 2021 год имеет тенденцию к росту и составляет 9,4%, 24,3% и 55,9%, соответственно.

## **2.2 Оценка организации движения материального потока внутри производства на предприятии**

Рассмотрим процесс движения материального потока внутри производства на предприятии ООО «ИнжГеология», включающий в себя 4 этапа.

Этап 1. Поступление сырья на участок производства,



Далее сырье загружается в накопительный бункер литьевых и выдувных станков, где происходит процесс производства полуфабрикатов.

После того как сырье оказалось в накопительном бункере, происходит процесс выдува полуфабриката, далее готовый полуфабрикат осуществляет движение по «скату» в сторону обработчика. Задача обработчика довести полуфабрикат до готового изделия, которая включает в себя обрезку «облоя». «Облои» скидываются в накопительную тару и далее отправляются в дробилку. Готовый полуфабрикат размещается в специальной таре расположенной около рабочего места обработчика.

#### Этап 2. Размещение и хранение полуфабрикатов.

Тара с готовым полуфабрикатом отправляется в зону весового контроля. Далее происходит процесс взвешивания, после которого продукция заносится в производственный отчет и размещается в буферной зоне хранения.

#### Этап 3. Приемка и размещение готовой продукции на складе полуфабриката.

Кладовщик заносит в тетрадь номенклатуру произведенного полуфабриката с указанным весом, после чего грузчик с помощью штабелера размещает полуфабрикат в ячейке склада.

#### Этап 4. Сборка готовой продукции.

Согласно заявке из производства на участок сборки, осуществляется вывоз полуфабриката со склада к конвейеру сборки.

Вывезенный полуфабрикат размещается на свободных местах вокруг конвейера. Операторы сборки приступают к поиску нужного полуфабриката, далее набирают его в уменьшенную тару и несут его до своего рабочего места и приступают к сборке комплектации вдоль всего конвейера.

В конце с конвейера выходит укомплектованная готовая продукция, которая упаковывается в индивидуальные короба и формируется на поддон. Формированный паллет с помощью грузчика перемещается в зону паллетирования. После того как паллет будет упакован, паллет перемещается

в буферную зону хранения готовой продукции. Далее в конце смены кладовщик осуществляет прием готовой продукции по количеству и размещает его на складе предварительно осуществив запись в тетрадке.

Далее согласно текущим заказам происходит процесс формирования партии готовой продукции для отгрузки потребителю. На рисунке 8 представлена схема расположения участников движения материального потока.

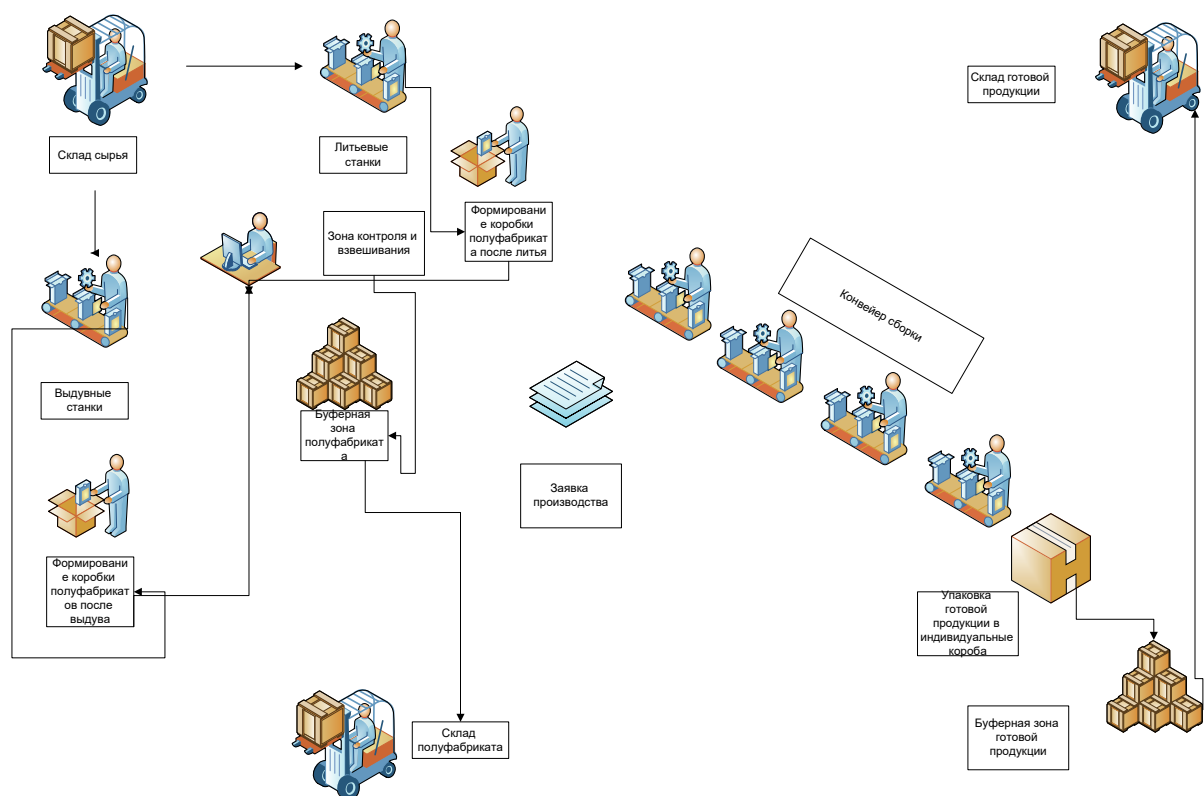


Рисунок 8 – Схема расположения участников движения материального потока

В таблице 3 и рисунке 9 представлены объем произведенной продукции в штуках за 2019-2021 гг. предприятия ООО «ИнжГеология».

Таблица 3 - Объем произведенной продукции в штуках за 2019-2021 гг. предприятия ООО «ИнжГеология»

Наименование продукции	2019	2020	2021	Абс.откл		Относ.откл	
				2020-2019	2021-2020	2020-2019	2021-2020
Внедорожник "Пикап"	25000	20000	40000	-5000	20000	-20,0	100,0
Набор "Мастерская"	30000	45000	50000	15000	5000	50,0	11,1
Набор посуды	15000	20000	25000	5000	5000	33,3	25,0
Большой Теннис	12000	19000	24000	7000	5000	58,3	26,3
Грузовик игрушка	17000	28000	36000	11000	8000	64,7	28,6
Ведро ВВ001	28000	14700	18000	-13300	3300	-47,5	22,4

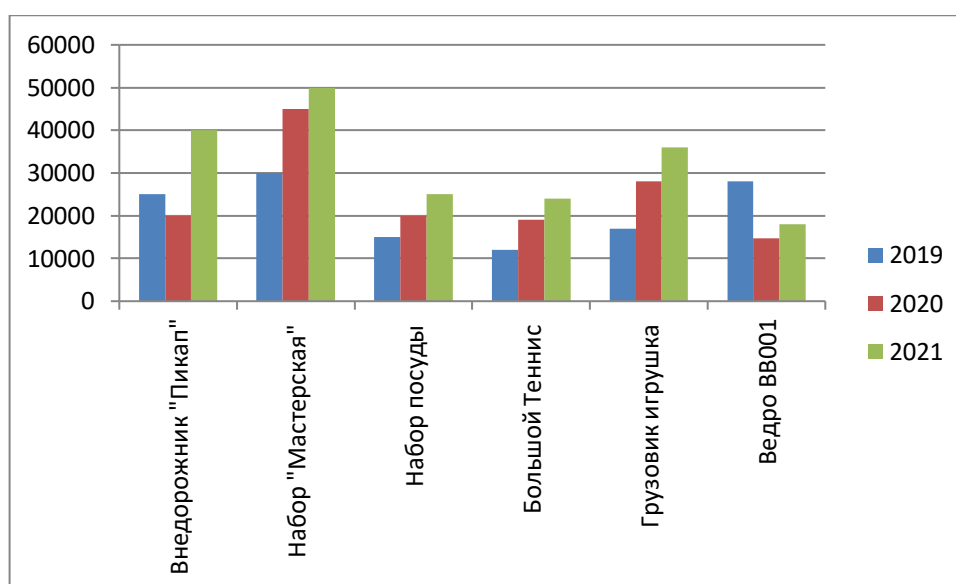


Рисунок 9 - Объем производства продукции ООО «ИнжГеология» за 2019-2021 гг.

В данной таблице представлен годовой объем производства предприятия ООО «ИнжГеология» за три года по основным видам продукции. Сборка данных видов продукции происходят одновременно на одном конвейере. Наибольший объем производства приходится на продукцию набор "Мастерская", наименьший объем производства грузовик игрушка. В целом по всем видам продукции за исследуемый период идет тенденция к увеличению объема производства и только продукция «Ведро

ВВ001» снижает объемы производства с 2019 года по 2021 год примерно на 20%.

В следующей таблице 4 и на рисунке 10 будет представлен объем выручки по каждому виду продукции.

Таблица 4 - Объем реализованной продукции за 2019-2021 г. предприятие ООО «ИнжГеология», р.

Ассортимент продукции	2019	2020	2021	Абс.откл 2020/2019	Абс.откл 2021/2020	Темп прироста 2020/2019	Темп прироста 2021/2020
Внедорожник "Пикап"	2 120 000	1 245 712	2 962 000	-874 288	1 716 288	59%	238%
Набор "Мастерская"	1 254 972	4 025 100	3 500 000	2 770 128	-525 100	321%	87%
Набор посуды	751 400	3 000 000	5 214 788	2 248 600	2 214 788	399%	174%
Большой Теннис	1 250 487	2 980 000	2 515 478	1 729 513	-464 522	238%	84%
Грузовик игрушка	845 000	1 200 000	1 250 000	355 000	50 000	142%	104%
Ведро ВВ001	1 200 000	1 479 895	2 365 214	279 895	885 319	123%	160%

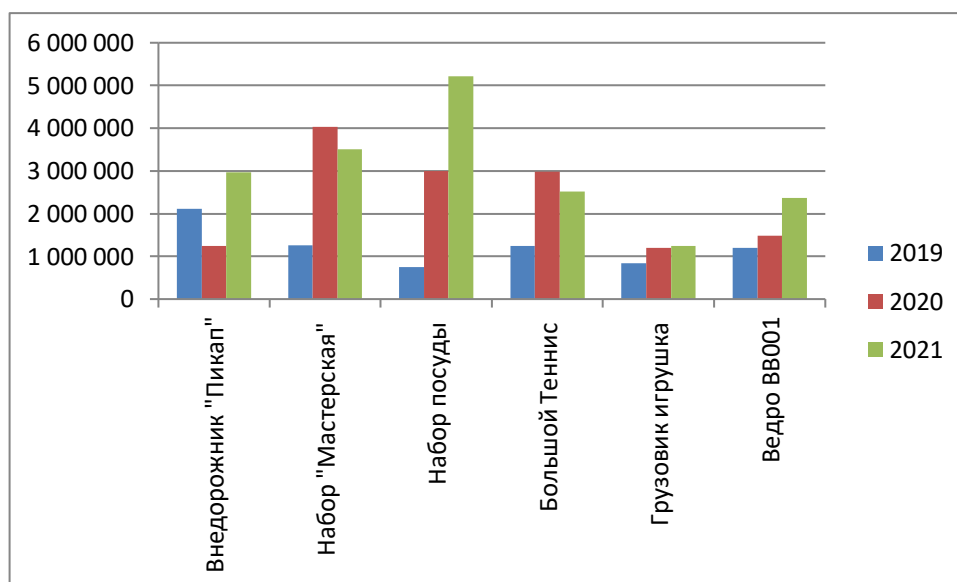


Рисунок 10 - Объем реализации продукции ООО «ИнжГеология» за 2019-2021 гг.

В таблице 5 представлен объем реализованной продукции за 2019-2021 гг. За счет увеличения объема производства и реализации продукции объемы

выручки по данным позициям ежегодно увеличиваются. Среднее увеличение выручки составляет около 100% за исследуемый период.

Таблица 5 - Время сборки основных видов продукции за полную смену

Ассортимент продукции	Кол-во чел.	Время сборки полного комплекта (мин)	Кол-во комплектов в смену (шт)	Сумма времени сборки всех комплектов	Простой	Сумма
Внедорожник "Пикап"	5	0,02	350	7,0	0,2	7,2
Набор "Мастерская"	8	0,011	500	5,5	0,3	5,8
Набор посуды	4	0,03	250	7,5	0,1	7,6
Большой Теннис	2	0,02	400	8,0	0,1	8,1
Грузовик игрушка	3	0,03	265	8,0	0,2	8,2
Ведро ВВ001	2	0,02	400	8,0	0,1	8,1

Одновременно на одном сборочном конвейере может собираться несколько видов продукции. Так, например, набор мастерская может собираться на одном конвейере одновременно с набором посуды, внедорожник пикап собирается на одном конвейере собирается с большим теннисом и грузовик игрушка так же сюда включается набор песочный.

Когда на одном конвейере идет сборка нескольких позиций продукции, персонал располагается по обе стороны конвейерной ленты, количество человек варьируется от двух до 8 человек. Среднее время сборки одного комплекта составляет 5 минут, некоторые позиции собираются по 2-3 минуты, а сборка набора мастерская, несмотря на самое большое количество персонала участвующего в процессе занимает 11 минут. Средний объем собранных комплектов составляет 400 штук. Среднее время сборки всех комплектов за смену составляет 8,2 часа.

При этом отметим что, есть продукция, которая собирается за 5,5 часа, а есть продукция, которая собирается за 10 часов. Это связано с индивидуальной трудоемкостью сборки каждого комплекта. Рабочая смена оставляет 8 часов. Простой в среднем составляет 1 минуту, данный простой

связан с поиском необходимых полуфабрикатов для дальнейшей сборки комплектов. Исходя из данных представленных в колонке сумма можно сделать вывод о том, что с учетом простоев время сборки продукции увеличивается и превышает рабочее время сотрудников.

На рисунке 11 представлена Схема движения материального потока внутри производства в указание временных интервалов на предприятии ООО «ИнжГеология».

На рисунке 11 представлена схема материального потока внутри производства. Как описывалось ранее материальный поток на предприятии ООО «ИнжГеология» проходит несколько стадий от подачи сырья на станки выдува и литья полуфабрикатов до сбора готовой продукции на конвейере через буферные зоны.

Рассмотрим более подробно временные интервалы движения и хранения материальных ресурсов на предприятии. Среднее время хранения сырья на складе составляет от 2 до 14 суток, время подачи сырья со склада к станкам занимает около 1 минуты, время изготовления полуфабриката на станках занимает, 25-30 сек. на одно изделие. Время передачи полуфабрикатов от станков в буферную зону составляет около 1.5 минут. Полуфабрикаты в буферной зоне находятся примерно, 24 часа и 5 часов занимает процесс перегрузки полуфабрикатов из буферной зоны на склад. Средний кругооборот полуфабрикатов на складе составляет 30 дней.

На сборочный конвейер полуфабрикаты поступают в течении смены по мере потребности в них. Сборка готовой продукции на конвейере осуществляется в течении 8 часовой смены, буферная зона с готовой продукцией заполняется так же в течении рабочей смены. Готовая продукция хранится в буферной зоне около суток, перемещение готовой продукции из буферной зоны на склад происходит в течении 5 часов. Средняя оборачиваемость готовой продукции на складе так же составляет около 30 дней.

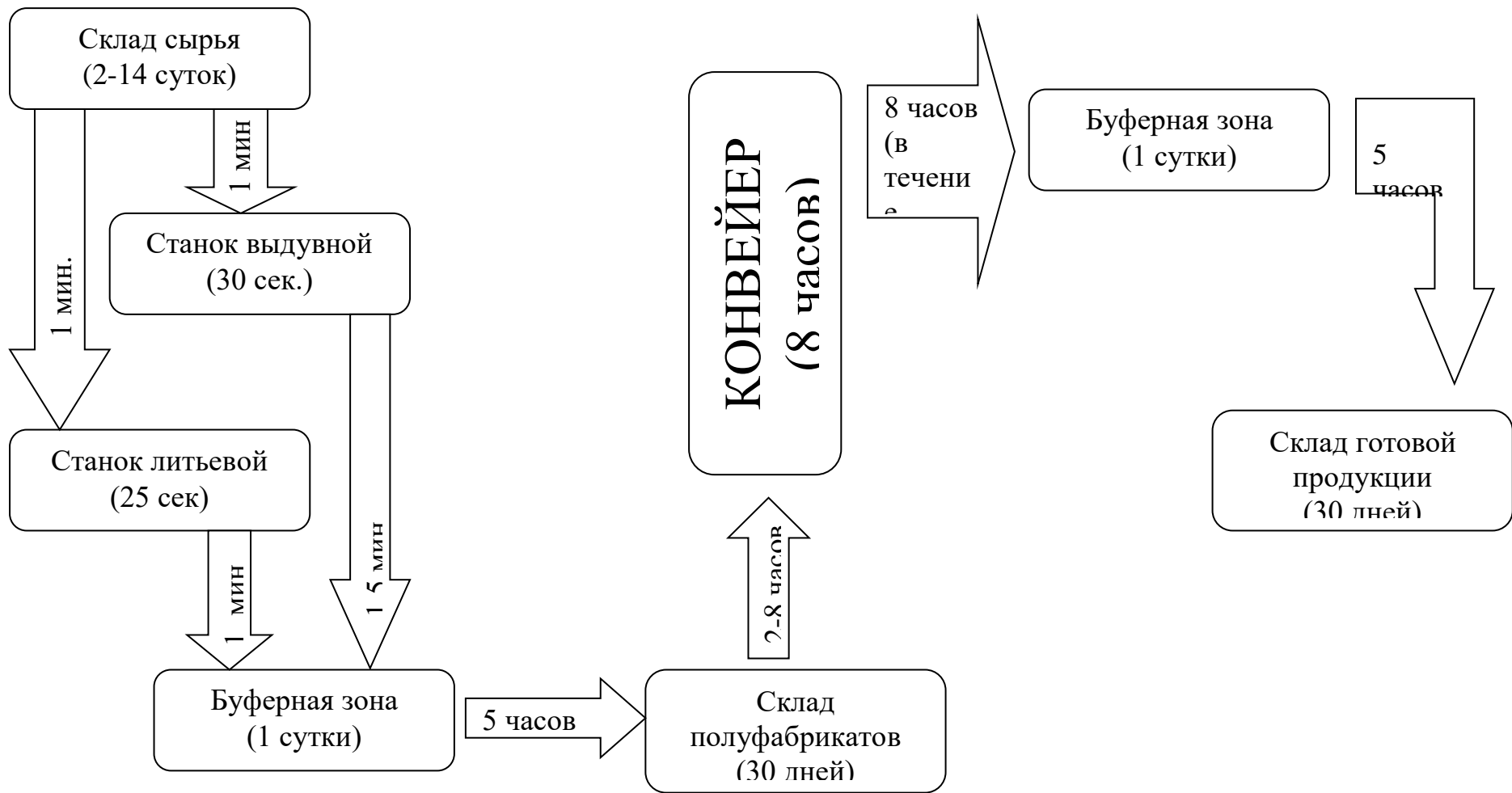


Рисунок 11 – Схема движения материального потока внутри производства в указание временных интервалов на предприятии ООО «ИнжГеология»

Таким образом, в результате проведенного анализа во второй главе бакалаврской работы можно сделать следующие выводы.

В существующей системе расположения участников движения материального потока имеется в наличии большое количество буферных зон. Это связано с тем, что система контроля и учета, а так же выдачи материальных ресурсов не привязана к производственному процессу. Из-за не рационального размещения материальных ресурсов внутри производства в процессе сборки возникают потери связанные с поиском необходимых полуфабрикатов для сборки готовой продукции. Это влияет на увеличение времени сборки готового изделия и сокращений производительности труда.

Следовательно, в третьей главе необходимо разработать мероприятия направленные на оптимизацию управления материальным потоком внутри производства.



## **Глава 3 Разработка мероприятий направленных на совершенствование управления внутрипроизводственным материальным потоком предприятия ООО «ИнжГеология»**

### **3.1 Совершенствование управления внутрипроизводственным материальным потоком предприятия**

Оптимизация управления внутрипроизводственного материального потока будет осуществляться за счет внедрения терминала сбора данных (далее ТСД) и стеллажное хранение полуфабрикатов вдоль конвейерных линий.

Далее более подробно опишем каждое предложенное мероприятие.

ТСД - это терминал сбора данных, который позволяет собирать информацию и транслировать ее напрямую в программу 1С.

ТСД позволяет сократить объем передачи информации через бумажные носители, позволяет в online режиме отслеживать передвижения товарных запасов на складе и в производстве. За счет внедрения ТСД у предприятия возникает возможность внедрить адресное хранение на складе полуфабрикатов.

Кладовщик при приеме полуфабрикатов сканирует бирки прикрепленные на них и с помощью терминала находит и размещает пустые ячейки склада. После того как весь полуфабрикат приняли, происходит выдача полуфабриката на сборку. Для того отделом планирования производства заранее пишется производственный план, который в себя включает потребность нужного полуфабриката для сборки. На основании данной спецификации из производственного задания, происходит выдача полуфабриката на сборку с помощью ТСД.

Терминал позволяет найти нужный полуфабрикат, выявить его местонахождение и своевременно разместить его на стеллажах, которые расположены вдоль конвейера. Тем самым происходит дозированная выдача

полуфабрикатов в рамках одной смены, которая позволят уйти от таких проблем как загрузка, перетаривание свободных площадей, что приводит к поиску или потерям данного полуфабриката (т.е. не учтенка).

Данный метод использования ТСД позволяет сотрудникам на конвейере не отвлекаться на поиски полуфабриката или нужной детали как после внедрения ТСД и дозированной выдачи полуфабрикатов детали хранятся на стеллаже рядом с оператором сборочной линии.

Во время сборки готовой продукции идет упаковка в индивидуальные короба. Индивидуальные короба маркируются штрих кодами, которые сканируются оператором в конце конвейерной линии для виртуального перемещения готовой продукции на склад.

После формирования отгрузки действует тот же принцип, с помощью ТСД сканируются паллетные штрих кода, тем самым формируя отгрузочные документы такие как УПД и ТТН, на основании которых происходит отгрузка готовой продукции. Одним словом ТСД, это терминал позволяющий вести виртуальные перемещения всех производственных процессов и транслировать их в базу.

Второе мероприятие, оказывающее влияние на процесс совершенствования организации материального потока внутри производства предприятия ООО «ИнжГеология» является стеллажное хранение. На рисунке 12 схема движения материального потока внутри производства с указанием временных интервалов на предприятии ООО «ИнжГеология» после предложенных мероприятий.

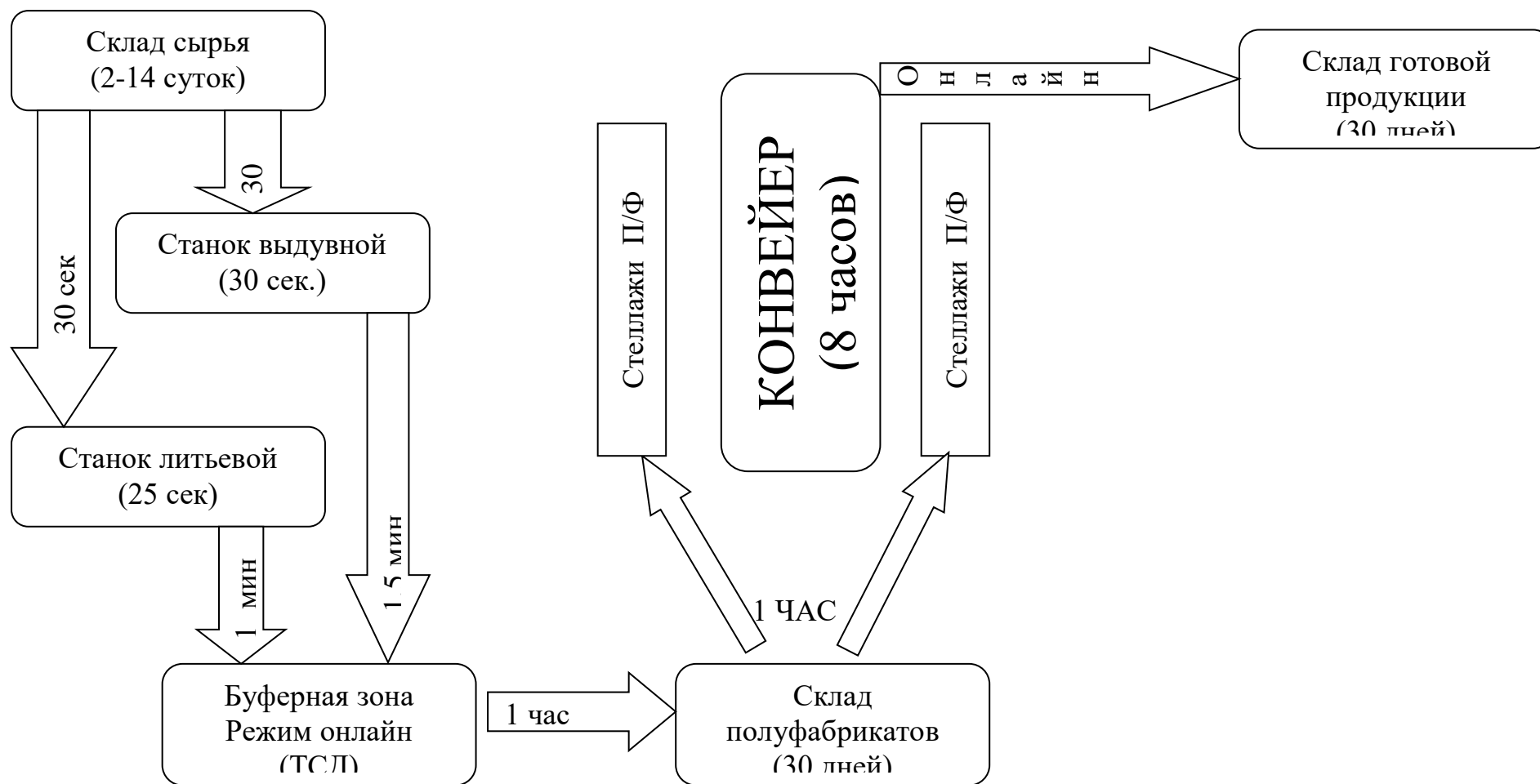


Рисунок 12 – Схема движения материального потока внутри производства с указанием временных интервалов на предприятии ООО «ИнжГеология» после предложенных мероприятий

Данный метод стеллажного хранения позволяет нам оптимизировать сборочный процесс и увеличить его производительность на 30%. Увеличению производительности труда способствует то, что операторы во время всей смены не отходят от своих рабочих мест и занимаются исключительно сборкой, а не поиском нужного полуфабриката. Стеллажи расставлены таким образом, что не позволяют операторам вставать у конвейера в хаотичном порядке. Стеллажи строго обозначают рабочее место каждого оператора. Полуфабрикаты, которые размещаются на стеллажах доступны на уровне вытянутой руки. Что позволяет сократить перемещение сотрудников рядом с конвейером.

Также с помощью стеллажа стало доступно организация визуализации рабочего места и визуализация комплектов, которые необходимо собрать.

Как видно из рисунка, практически на каждом этапе движения материального потока происходит сокращение времени. Так, за счет внедрения ТСД происходит сокращение времени на 30 сек подачи сырья к выдувным и литьевым станкам. Буферная зона которая расположена между указанными станками и складом полуфабрикатов переходит в работу режима онлайн, это говорит о том, что буферная зона полностью исключает суточное хранение полуфабрикатов на своей территории. Время передачи полуфабрикатов из буферной зоны на склад сокращается с 5 часов до 1 часа. На складе полуфабрикатов они хранятся так же 30 дней. Подача полуфабрикатов на стеллажи осуществляется в течении одного часа. Далее операторы сборочного конвейера в течении рабочего дня осуществляют забор полуфабрикатов со стеллажа согласно их маркировки. В конце оператор выполняет контроль качества и упаковку готовых изделий, маркирует их и с помощью ТСД перемещает на склад готовой продукции в режиме онлайн. Оборачиваемость готовой продукции склада, так же происходит в течение 30 дней. В таблице 6 проведен расчет времени сборки основных видов продукции за полную смену.

Таблица 6 - Время сборки основных видов продукции за полную смену

Ассортимент продукции	Кол-во чел.	Время сборки полного комплекта (мин)	Кол-во комплектов в смену (шт)	Сумма времени сборки всех комплектов	Сумма
Внедорожник "Пикап"	5	0,014	570	8,0	8,0
Набор "Мастерская"	8	0,0077	1040	8,0	8,0
Набор посуды	4	0,021	380	8,0	8,0
Большой Теннис	2	0,014	570	8,0	8,0
Грузовик игрушка	3	0,021	380	8,0	8,0
Ведро ВВ001	2	0,014	570	8,0	8,0

В результате предложенных мероприятий в таблице бпредставлено время сборки основных видов продукции с учетом его сокращения. При условии, что количество операторов конвейерной линии остается прежним, за счет размещения стеллажей вдоль конвейера, происходит сокращение временных затрат на поиск необходимого полуфабриката для сборки, что ведет к увеличению производительности труда. Среднее время сборки одного комплекта составляет примерно 15 секунд. При этом количество комплектов собираемое в смену увеличивается в среднем на 200 шт. и полностью сокращаются время простоев операторов из-за лишних передвижений.

### **3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий**

В таблице 7 представлены затраты на закупку необходимых ресурсов для внедрения предложенных мероприятий.

В таблице 7 представлены затраты на мероприятия, которые в себя включают закупку терминала сбора данных, заключение договора с компанией на установку программного обеспечения, закупку стеллажей и тележек для доставки полуфабрикатов со склада к конвейеру.

Таблица 7 – Затраты на мероприятия

Наименование	Цена за ед. т.р.	Кол-во ед. шт.	Сумма, т.р.
ТСД	40	3	120
Программное обеспечение	120	1	120
Стеллажи	4	18	72
Тележки	2,5	4	10
Итого			322

Для эффективного внедрения данных мероприятий, необходимо закупить ТСД в количестве трех штук с общей суммой 120 т.р, программное обеспечение с установкой и обучением 120 т.р., стеллажи в количестве 18 шт. 72 т.р. и тележки в количестве 4 штук стоимостью 10 т.р. Общая сумма затрат на закупку всего необходимого для реализации данных мероприятий составляет 322 т.р.

В таблице 8 и рисунке 13 представлен Объем произведенной продукции в штуках за 2019-2021 гг. предприятия ООО «ИнжГеология».

Таблица 8 – Объем произведенной продукции в натуральных единицах за 2019-2021 гг. предприятия ООО «ИнжГеология»

Наименование продукции	2020	2021	2022	Абс.откл		Отн.откл	
				2021-2020	2022-2021	2021-2020	2022-2021
Внедорожник "Пикап"	20000	40000	50000	20000	10000	100,0	25
Набор "Мастерская"	45000	50000	65000	5000	15000	11,1	30
Набор посуды	20000	25000	32000	5000	7000	25,0	28
Большой Теннис	19000	24000	30480	5000	6480	26,3	27
Грузовик игрушка	28000	36000	45000	8000	9000	28,6	25
Ведро ВВ001	14700	18000	23400	3300	5400	22,4	30

В таблице 8 и на рисунке 13 представлен годовой объем произведенной продукции в натуральных единицах, с учетом увеличения производительности труда.

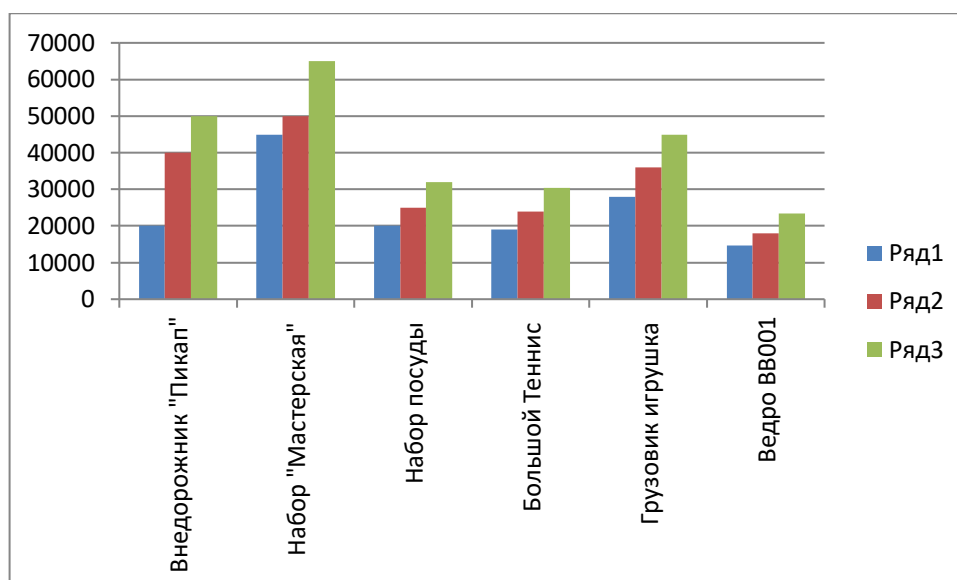


Рисунок 13 – Динамика объема произведенной продукции в натуральных единицах за 2019-2021 гг. предприятия ООО «ИнжГеология»

Так, объем производства внедорожника Пикап в проектом году увеличился на 25%, набор мастерская и ведро ВВ001 на 30%, набор посуды на 28, большой теннис на 27% и грузовик игрушка на 25%.

В таблице 9 представлен объем реализованной продукции за 2019-2021 г. предприятие ООО «ИнжГеология», р.

Таблица 9 - Объем реализованной продукции за 2019-2021 г. предприятие ООО «ИнжГеология», р.

№	Ассортимент продукции	2020	2021	2022	Абс.откл 2021/2020	Абс.откл 2022/2021	Темп прироста 2021/2020	Темп прироста 2022/2021
1	Внедорожник "Пикап"	1 245 712	2 962 000	3 702 500	1 716 288	740 500	238%	25
2	Набор "Мастерская"	4 025 100	3 500 000	4 550 000	-525 100	1 050 000	87%	30
3	Набор посуды	3 000 000	5 214 788	6 674 929	2 214 788	1 460 141	174%	28
4	Большой Теннис	2 980 000	2 515 478	3 194 657	-464 522	679 179	84%	27
5	Грузовик игрушка	1 200 000	1 250 000	1 562 500	50 000	312 500	104%	25
6	Ведро ВВ001	1 479 895	2 365 214	3 074 778	885 319	709 564	160%	30

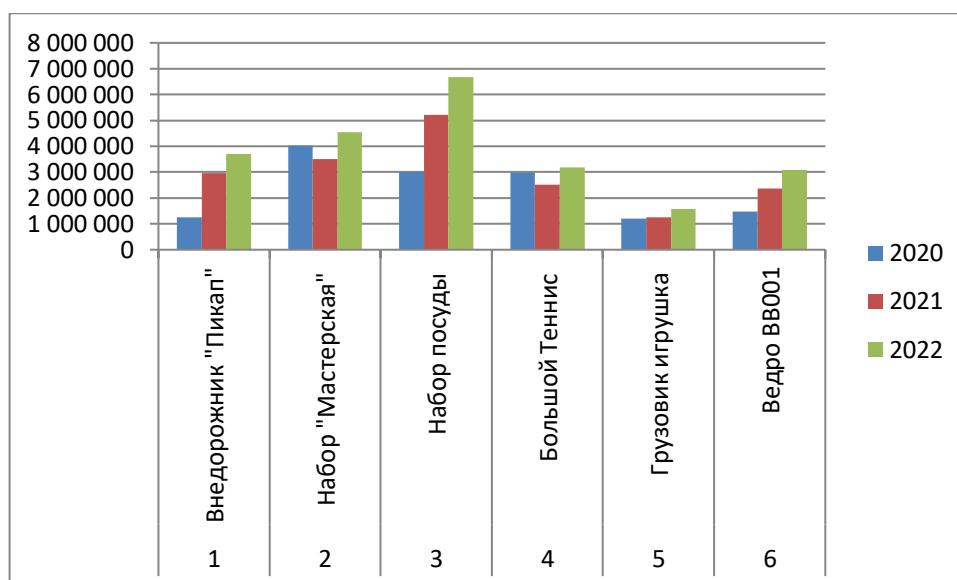


Рисунок 14 – Изменение объема реализованной продукции за 2020-2022 г. предприятие ООО «ИнжГеология», р.

В таблице 9 и на рисунке 14 Представлен объем реализованной продукции в рублях с увеличением в проектном году. Рост выручки от реализации данных видов продукции происходит пропорционально увеличению объема выпускаемой продукции.

Таблица 10 - Техничко-экономических показателей деятельности предприятия ООО «ИнжГеология», с учетом предложенных мероприятий

Показатели	2021	Проект	Изменение	
			2020-2019гг	
			Абс.изм(+/-)\	Темп прироста, %
1	2	3	4	5
1. Выручка <sup>1</sup> , тыс.руб.	183708	206 465	22 757	12,38
2. Себестоимость продаж <sup>1</sup> , тыс.руб.	148948	163843	14 895	10
3. Валовая прибыль <sup>1</sup> (убыток), тыс.руб.	34760	42 623	7 863	22,61
4. Управленческие расходы <sup>1</sup> , тыс.руб.	14650	14972	322	2,19
5. Коммерческие расходы <sup>1</sup> , тыс.руб.	0	0	0	0



Продолжение таблицы 10

Показатели	2021	Проект	Изменение	
			2020-2019гг	
			Абс.изм(+/-)\	Темп прироста, %
1	2	3	4	5
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	20110	27 651	7 541	37,49
7. Чистая прибыль <sup>1</sup> , тыс. руб.	4022	10240	6 218	154,6
8. Основные средства, тыс. руб.	34291	34493	202	0,58
9. Оборотные активы <sup>2</sup> , тыс. руб.	27784	27784	0	0
10. Численность ППП, чел.	120	120	0	0
11. Фонд оплаты труда ППП <sup>3</sup> , тыс. руб.	28800	28800	0	0
12. Производительность труда работающего, тыс.руб. (стр1/стр.10)	1530,9	1990	459	30
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр11/стр10)	240	240	0	0
14. Фондоотдача (стр1/стр8)	5,36	16,71	11	211
15. Оборачиваемость активов, раз (стр1/стр9)	6,61	7,43	0,82	12,4
16. Рентабельность продаж, % (стр7/стр1) ×100%	0,14	4,96	5	-
17. Рентабельность производства, %	295,95	68,44	-228	-
18. Затраты на рубль выручки, (стр2+стр4+стр5)/стр1*100 коп.)	89,05	86,61	-2	-

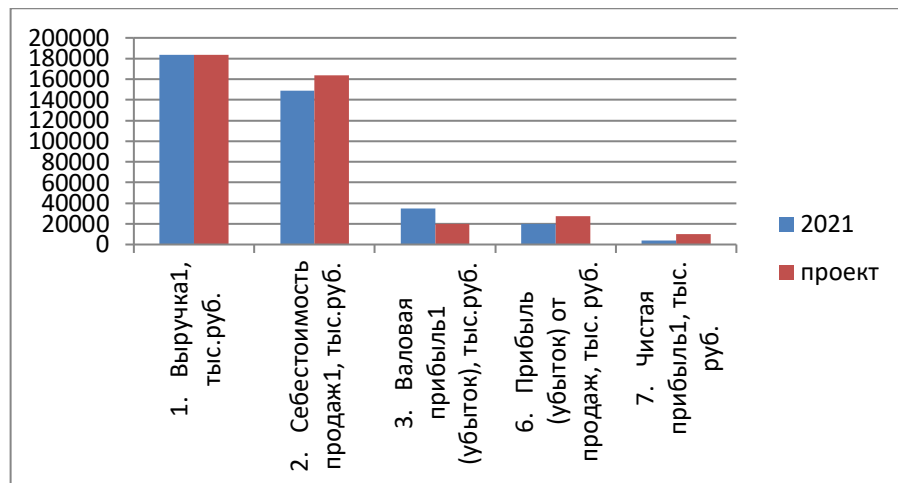


Рисунок 15 – Динамика основных показателей деятельности предприятия ООО «ИнжГеология» после предложенных мероприятий

В таблице 10 и на рисунке 15 представлено изменение технико-экономических показателей предприятия ООО «ИнжГеология» с учетом предложенных мероприятий. Выручка от реализации в проектном году увеличилась на 12,38% и составила 206 465 т.р. Себестоимость увеличивается примерно на 10%, что связано с увеличением объемов производства и составило 163 843 т.р., за счет изменения выручки и себестоимости изменилась валовая прибыль, которая в проектном году составила 42 623 т.р.

Управленческие расходы в связи с предложенными мероприятиями увеличились на 322 т.р. Несмотря на рост коммерческих расходов, прибыль убыток от продаж увеличивается, в проектном году составляет 27 651 т.р. Оборачиваемость активов увеличивается и в проектном году составляет 7,43. Чистая прибыль предприятия увеличивается и составляет 10 240 т.р. С учетом приобретенных основных средств, их сумма увеличивается на 0,58%. За счет увеличения стоимости основных средств происходит рост фондоотдачи и в проектном году она составляет 16,71.

Таким образом, в результате проведенного анализа, после предложенных мероприятий можно сделать вывод о том, что данные мероприятия являются эффективными.

## Заключение

В первой главе бакалаврской работы рассматриваются теоретические аспекты движение материальным потоком внутри производства, современные системы управления материальным потоком на предприятии. Приведена его классификация и особенности применения.

Во второй главе бакалаврской работы проведена оценка организационно-экономической характеристики предприятия ООО «ИнжГеология». В результате проведенной оценки сделаны следующие выводы:

Выручка предприятия за исследуемый период имеет тенденцию к увеличению, так за период 2019-2020 год темп прироста составил 103% а за период 2020-2021 год темп прироста составил еще 67%, себестоимость выпускаемых изделий так же за исследуемый период возрастает, что связано с ростом объемов производства, в 2020 году себестоимость возрастает на 91%, а в 2021 на , а в 2021 на 53%. Не смотря на рост себестоимости продукции, валовая прибыль так же имеет тенденцию к увеличению, в 2020 году по отношению к 2019 году прирост составил 272% а в 2021 прирост составил 170%.

Управленческие расходы в 2020 году сокращаются на 79%, а в 2021 году темп прироста составляет 133%. Прибыль от продаж имеет положительную динамику к росту, так например в 2019 году данный показатель составлял -26.533 т.р., в 2020 году 6. 601 т.р. а уже в 2021 году темп прироста прибыли от продаж увеличился на 205%. Чистая прибыль в 2019 году так же имеет отрицательное значение, но уже с 2020 года прибыль предприятия увеличивается.

Рентабельность производства за период с 2019 года по 2021 год имеет тенденцию к росту и составляет 9,4%, 24,3% и 55,9%, соответственно.

Проанализирован процесс управления движением материального потока внутри производства, описан процесс изготовления продукции, выявлены временные затраты связанные с движением материального потока.

В существующей системе расположения участников движения материального потока имеется в наличии большое количество буферных зон. Это связано с тем, что система контроля и учета, а так же выдачи материальных ресурсов не привязана к производственному процессу. Из-за не рационального размещения материальных ресурсов внутри производства в процессе сборки возникают потери связанные с поиском необходимых полуфабрикатов для сборки готовой продукции. Это влияет на увеличение времени сборки готового изделия и сокращений производительности труда.

В третьей главе разработаны мероприятия направленные на совершенствование движения материального потока на предприятии ООО «ИнжГеология», сущность которых заключается в сокращении временных затрат на производство готовой продукции, увеличении производительности труда и как следствие повышение экономической эффективности деятельности предприятия.

С учетом предложенных мероприятий, выручка от реализации в проектном году увеличилась на 12,38% и составила 206 465 т.р.

Увеличение себестоимости произошло примерно на 10%, что связано с увеличением объемов производства и составило 163 843 т.р., за счет изменения выручки и себестоимости, изменилась валовая прибыль, которая в проектном году составила 42 623 т.р.

Управленческие расходы остались неизменными, а вот коммерческие расходы составили 322 т.р. Не смотря на рост коммерческих расходов, прибыль убыток от продаж увеличивается, в проектном году составляет 27 651 т.р. Чистая прибыль предприятия увеличивается и составляет 10 240 т.р.

Таким образом, в результате проведенного анализа, после предложенных мероприятий можно сделать вывод о том, что данные мероприятия являются эффективными.

## Список используемой литературы

1. Башкирцева, С. А. Промышленная логистика и бережливое производство : практикум / С. А. Башкирцева. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-2392-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100597.html> (дата обращения: 12.10.2022).
2. Васильева, Е. А. Логистика : учебное пособие / Е. А. Васильева, Н. В. Акканина, А. А. Васильев. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-4486-0143-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71566.html> (дата обращения: 12.10.2022).
3. Гусев, С. А. Логистика : учебное пособие / С. А. Гусев, Ю. А. Славина, И. Ю. Ягузинская. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-7433-3333-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117204.html> (дата обращения: 12.10.2022)
4. Дроздов, П. А. Логистика : учебное пособие / П. А. Дроздов. — Минск : Вышэйшая школа, 2019. — 432 с. — ISBN 978-985-06-3035-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119992.html> (дата обращения: 12.10.2022).
5. Карпычева, М. В. Транспортная и распределительная логистика : практикум / М. В. Карпычева. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 34 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122142.html> (дата обращения: 12.10.2022).

6. Королева, Л. А. Логистика : учебное пособие / Л. А. Королева. — 2-е эл. изд. (стер.) — Челябинск: ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики»; Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 376с

7. Левкин, Г. Г. Управление логистикой в организации : учебное пособие / Г. Г. Левкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 137 с. — ISBN 978-5-4497-1736-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122338.html> (дата обращения: 26.07.2022).

8. Логистика промышленного предприятия : учебное пособие для СПО / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, Г. Г. Кожушко, Т. А. Минеева ; под редакцией Г. Г. Кожушко. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-4488-0455-7, 978-5-7996-2799-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87820.html> (дата обращения: 12.10.2022).

9. Медникова, О. В. Управление бизнес-процессами : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / О. В. Медникова, К. Э. Врублевский. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 71 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122144.html> (дата обращения: 12.10.2022).

10. Мишина, Л. А. Логистика : учебное пособие / Л. А. Мишина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1801-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81019.html> (дата обращения: 16.09.2022).

11. Организация производства и логистика предприятий индустрии питания и ресторанного бизнеса : учебное пособие / Н. С. Родионова, Я. П. Домбровская, А. А. Дерканосова, Е. В. Белокурова. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021.

— 120 с. — ISBN 978-5-00032-532-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119656.html> (дата обращения: 12.10.2022).

12. Палагин, Ю. И. Логистика - планирование и управление материальными потоками : учебное пособие / Ю. И. Палагин. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-7325-1084-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94836.html> (дата обращения: 16.09.2022).

13. Промышленная логистика : учебно-методическое пособие / А. И. Шинкевич, С. С. Кудрявцева, Н. В. Барсегян, Р. М. Ахметшин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-2540-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100598.html> (дата обращения: 12.10.2022)

14. Саттаров, Р. С. Логистика складирования : учебно-методический комплекс / Р. С. Саттаров, Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 205 с. — ISBN 978-5-4486-0388-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76889.html> (дата обращения: 12.10.2022).

15. Терешкина, Т. Р. Логистика складирования : учебное пособие / Т. Р. Терешкина, А. Н. Назарова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-91646-124-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103957.html> (дата обращения: 12.10.2022).

16. Управление бизнес-процессами: учебное пособие / Н. Д. Горюнова, Д. Ю. Ковылкин, Л. Н. Никитина [и др.] ; под редакцией Л. Н. Никитиной. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 89 с. — ISBN

978-5-7937-1741-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102983.html> (дата обращения: 12.10.2022).

17. Шепелин, Г. И. Логистика : учебное пособие / Г. И. Шепелин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2019. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97314.html> (дата обращения: 12.10.2022)

18. Шинкевич, А. И. Логистика производства : практикум / А. И. Шинкевич, А. А. Лубнина, Ф. Ф. Галимулина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2407-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94985.html> (дата обращения: 12.10.2022).

19. Промышленная логистика : учебно-методическое пособие / А. И. Шинкевич, С. С. Кудрявцева, Н. В. Барсегян, Р. М. Ахметшин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-2540-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100598.html> (дата обращения: 12.10.2022)

20. Яшин, А. А. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем : учебное пособие для СПО / А. А. Яшин, М. Л. Ряшко ; под редакцией Л. С. Ружанской. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 51 с. — ISBN 978-5-4488-0521-9, 978-5-7996-2867-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87819.html> (дата обращения: 12.10.2022).