

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

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата (экономических и управленческих программ)
(наименование)

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 «Организация железнодорожных станций и узлов (на примере АО
«ВолгаУралТранс»)»

Студент

Э.Ш. Искандаров

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, С.Ю. Данилова

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

Консультант

канд. пед. наук., доцент А.В. Кириллова

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

Тольятти 2021

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Искандаров Э.Ш.

Тема работы: «Организация железнодорожных станций и узлов (на примере АО «ВолгаУралТранс»)»

Научный руководитель: канд. экон. наук С.Ю. Данилова.

Методы исследования – изучение и обобщение литературных источников по проблеме исследования, экономико-математические и статистические способы обработки экономической информации.

Цель исследования заключается в разработке мероприятий направленных на организацию железнодорожных станций и узлов.

Объектом исследования является транспортная компания АО «ВолгаУралТранс».

Предметом исследования является процесс организации железнодорожных станций и узлов.

В первом разделе описывается теоретические аспекты организации железнодорожных станций и узлов, рассматриваются основные правила разработки схемы работы железнодорожных станций и основные направления их развития.

Во втором разделе дается организационно-экономическая характеристика транспортной компании АО «ВолгаУралТранс», проводится анализ процесса организации железнодорожной станции, «Химическая» г.о Тольятти и описывается порядок работ выполняемой станции.

В третьем разделе разработаны мероприятия, направленные на организацию железнодорожной станции компании АО «ВолгаУралТранс», которая заключается в приобретении промывочной станции для цистерн и внедрение в организационную структуру отдела по планированию. Проведен расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Структура работы включает в себя введение, три раздела, заключение, список используемой литературы, таблиц и рисунков.

Abstract

The bachelor's work was completed by: Iskandarov E.Sh.

Theme of work: "Organization of railway stations and junctions (on the example of JSC" VolgaUralTrans ")"

Scientific adviser: Cand. econom. Sciences S.Yu. Danilova.

Research methods - study and generalization of literary sources on the research problem, economic, mathematical and statistical methods of processing economic information.

The purpose of the study is to develop measures aimed at organizing railway stations and junctions.

The object of the research is the transport company VolgaUralTrans JSC.

The subject of this research is the process of organizing railway stations and junctions.

The first chapter describes the theoretical aspects of the organization of railway stations and junctions, discusses the basic rules for developing a scheme for the operation of railway stations and the main directions of their development.

In the second chapter, the organizational and economic characteristics of the transport company VolgaUralTrans JSC are given, the process of organizing the railway station, Khimicheskaya in Togliatti is analyzed and the order of work of the station being performed is described.

In the third chapter, measures have been developed aimed at organizing a railway station for JSC VolgaUralTrans, which consists in purchasing a washing station for tanks and introducing a planning department into the organizational structure. The calculation of the economic efficiency of the proposed measures has been carried out.

The structure of the volume of work is 65 pages, includes an introduction, three chapters, a conclusion, a list of used literature, tables and figures

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты организации железнодорожных станций и узлов....	7
1.1 Понятие, сущность и классификация сортировочных станций и узлов	7
1.2 Назначение, основные операции грузовых станций	9
2 Анализ процесса организации железнодорожных станций на примере АО «ВолгаУралТранс»	15
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия.....	15
2.2 Организация маневровой работы на станции	29
3 Разработка мероприятий, направленных на организацию железнодорожной станции компании АО «ВолгаУралТранс» Химическая станция г. Тольятти	41
3.1 Приобретение промывочно–пропарочный комплекс.....	41
3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.....	45
Заключение	48
Список используемой литературы	51
Приложение А Таблица – Потребление ресурсов для работы промывочной станции	57

Введение

В работе железнодорожного транспорта особую роль играют станции.

Ведь именно станция является связующим звеном между железной дорогой населения строительный комплекс, сельское хозяйство и промышленность. Без правильной организации железнодорожного вокзала процесс перевозки невозможен, именно на этом типе станции выполняются начальные и конечные операции этого процесса, а именно посадка и высадка пассажиров, погрузка и разгрузка грузов, и др. Также станции являются стыковочными пунктами железной дороги, с другими видами транспорта.

Основная работа на станциях направлена на организацию грузовых перевозок: прием отправления, формирование поездов, расформирование поездов, накопление подвижного состава, пропуск поездов, подача вагонов на шлюзы и разгрузка, очистка вагонов, техническое обслуживание, ремонт, коммерческий досмотр грузовых вагонов, пограничный и таможенный досмотр на границе.

Особое внимание уделяется проектированию железнодорожных станций и узлов, так как это является главным элементов разработки комплексного развития железнодорожного транспорта страны.

Объектом исследования является транспортная компания АО «ВолгаУралТранс»

Предметом исследования является процесс организации железнодорожных станций и узлов.

Цель исследования заключается в разработке мероприятий направленных на организацию железнодорожных станций и узлов,

Задачи:

- изучить теоретические аспекты организации железнодорожных станций и узлов;
- провести анализ процесса организации железнодорожных

станций на примере АО «ВолгаУралТранс»;

- разработать мероприятий, направленных на организацию железнодорожной станции компании АО «ВолгаУралТранс» Химическая станция г. Тольятти;

- провести расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

В первом разделе описывается теоретические аспекты организации железнодорожных станций и узлов, рассматриваются основные правила разработки схемы работы железнодорожных станций и основные направления их развития.

Во втором разделе дается организационно-экономическая характеристика транспортной компании АО «ВолгаУралТранс», проводится анализ процесса организации железнодорожной станции, «Химическая» г.о Тольятти и описывается порядок работ выполняемой станции.

В третьем разделе разработаны мероприятия, направленные на организацию железнодорожной станции компании АО «ВолгаУралТранс», которая заключается в приобретении промывочной станции для цистерн и внедрение в организационную структуру отдела по планированию. Проведен расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Структура объема работы 65 страниц, включает в себя введение, три раздела, заключение, список используемой литературы, таблиц и рисунков.

1 Теоретические аспекты организации железнодорожных станций и узлов

1.1 Понятие, сущность и классификация сортировочных станций и узлов

«На сортировочных станциях выполняются следующие операции: расформирование и формирование поездов (сквозных, участковых, сборных, вывозных и передаточных), смена локомотивов или смена локомотивных бригад, осмотр составов транзитных поездов в техническом» или коммерческом отношении» [1]. «На сортировочных станциях имеются следующие устройства: парки путей (приема, сортировочный, отправления, транзитные или приемоотправочные), сортировочные горки (различаются по мощности), вытяжные пути. В небольшом объеме на сортировочных станциях выполняется пассажирская работа [5]. В основном это обслуживание пригородных пассажиров (в т.ч. прибывающих на работу на сортировочную станцию). Для выполнения этих операций на сортировочных станциях имеются пассажирские платформы, переходы в одном или разных уровнях (чаще всего — пешеходные мосты)» [2].

«Грузовая работа на сортировочных станциях концентрируется, как правило, на грузовых районах (ранее назывались товарными, а затем грузовыми дворами) [8]. Кроме того, подача и мойка вагонов осуществляется по путям необщего пользования промышленных предприятий в качестве локомотивов станции, так и собственными локомотивами предприятий [9]. Так как сортировочные станции являются крупным инфраструктурным объектом, то на них сконцентрирована работа всех служб железнодорожного транспорта, имеется значительный комплекс служебно-технических зданий, локомотивные и вагонные депо, пункты технического обслуживания, коммерческого осмотра (иногда станция оборудуется автоматизированной системой коммерческого осмотра поездов и вагонов — АСКО ПВ). Многие процессы на сортировочных станциях автоматизированы» [2].

«Размещение сортировочных станций на сети железных дорог характеризуется определенной неравномерностью в силу исторического развития (как правило, сортировочные станции обслуживают крупные города и промышленные центры) [10]. Постепенно, при изменении направления следования основных поездопотоков, возникновении новых или развитии существующих объектов инфраструктуры, возникает потребность либо в развитии сортировочных станций, либо в изменении их специализации» [2].

«Классифицировать сортировочные станции можно по нескольким признакам: по объему выполняемой работы: на сетевые и районные. Сетевые станции формируют много поездов сетевого назначения (сквозные), а районные в основном формируют участковые, сборные, вывозные и передаточные поезда для станций обслуживаемого железнодорожного узла; по принадлежности: станции ОАО «РЖД», промышленные сортировочные станции» [3].

«В зависимости от числа сортировочных систем сортировочные станции подразделяются на односторонние и двусторонние. На двусторонних имеются два сортировочных комплекта (парк приемагоркасортировочный парк-парк отправления), которые могут обрабатывать вагонопотоки независимо друг от друга» [4].

«По взаимному расположению основных парков (парк приема— сортировочный парк-парк отправления) сортировочные станции могут быть с последовательным, параллельным и комбинированным их расположением [11]. В зависимости от мощности сортировочных устройств можно выделить станции с горками повышенной, большой, средней и малой мощности». «При объемлющем расположении главных путей нет пересечений внутристанционных маршрутов и маршрутов движения по главным путям. Недостатками является разобщенность пассажирских устройств и неудобство примыкания путей необщего пользования [13]. Эта схема считается самой удачной при выборе расположения главных путей и парков станции. При одностороннем расположении нет разобщенности пассажирских устройств,

удобно примыкать пути необщего пользования с противоположной стороны от главных путей [12]. Однако в этом случае возникает большое количество враждебных пересечений при приеме-отправлении грузовых поездов со станции и маршрутов движения по главным путям» [7].

«Внутренняя планировка основных путей очень неудачна; ранее он использовался на дворах с двусторонним движением [14]. В таком случае легче осуществить примыкание путей необщего пользования к паркам станции, однако возникает большая враждебность передвижений по главным путям и внутростанционных маршрутов при передаче вагонопотока из одной системы в другую» [6].

1.2 Назначение, основные операции грузовых станций

Как и в других транспортных системах, железнодорожная система может рассматриваться как сеть, состоящий из станций и узлов [16]. Станции сети относятся к железнодорожным путям, на которые выполняются движения трафика [15]. Узлы относятся к станциям, на которых линии пересекаются. Они служат в качестве интерфейсов с другими транспортными системами и в качестве точек доступа, чтобы клиенты могли получать или доставлять трафик. В случае грузовых железнодорожных перевозок, узлы представляют собой сортировочные станции или интермодальные терминалы.

Узлы или переходные пункты, которые особенно важны при эксплуатации железной дороги. Современные концепции грузовых железнодорожных перевозок построены по принципу узловой сети [17].

Архитектура для объединения потоков и достижения экономии. На макроскопическом уровне сети железнодорожная инфраструктура состоит из станций и маршрутов [18].

Управляя транспортными связями не напрямую, а через один или несколько центральных узлов [19]. Концепция узловых систем объединяет

транспортные потоки в узлах и перераспределяет их в места назначения. Недостаточно используемые, неэффективные прямые соединения. Таким образом, избегают, прямые услуги между двумя точками существуют только в том случае, если их достаточно. Трафик пользуется спросом [21].

Самым простым видом грузовых железнодорожных перевозок с эксплуатационной точки зрения маршрутный поезд, в котором все перевозимые товары принадлежат одной партии [20]. Блокировать поезда следуют без промежуточной обработки от отправителя к получателю. В идеале они выполняют перевозки между двумя узлами с фиксированным набором вагонов.

Регулярно повторяющееся время работы [22]. Маршрутные поезда описывают сравнительно низкое время транспортировки и упрощенные бизнес-процессы, потому что сложные операции по маневрированию и сортировке.

Из-за высокого риска использования маршрутные поезда популярны только на избранных маршрутах, например, в химическом транспорте или в морском порту и движении внутри страны [23].

Классический транспорт Single Wagonload (SWL) используется, когда весь транспорт осуществляется по железной дороге, но в одном поезде сосредоточено несколько перевозок. SWL – это открытая производственная система, в которую заказчик может ввести любое количество товаров в любое время. Вагоны или группы вагонов обычно загружаются на собственных подъездных путях или подъездных путях заказчика [24].

Все вагоны нескольких клиентов в определенном географическом регионе собираются на сортировочных станциях. Там вагоны сортируют и формируют в поезда того же направления [25]. После трансфера в пунктах назначения региона поезда разделяются и перераспределяют, проходя через один или несколько других сортировочных станций [26]. Процессы сбора и распределения обычно выполняются по иерархической сети с концентратором и лучом. Производственная система обычно используется

для перевозки генеральных грузов на нестандартных судах [27].

На европейскую SWL влияет постоянное снижение объемов перевозок с тех пор, как несколько десятилетий, некоторые европейские страны прекратили свои услуги SWL [28].

Это связано с тем, что система медленная и дорогая. Действительно, интенсивные процессы сортировки и изготовления поездов на сортировочных станциях отнимают много времени и трудоемкий [29].

Надежность и пунктуальность являются важнейшими показателями качества при расписании движения поездов и важны как для операторов, так и для клиентов. Следовательно, транспортные операции становятся очевидными и не теряют актуальности на сегодняшний день [30].

Эффективность и своевременность также являются важными параметрами при предоставлении ж/д транспорта грузовые транспортные услуги. Значительный недостаток производительности наблюдается в узлах т.е. пересечения железнодорожной сети, где движение транспорта нарушено.

Операторы железнодорожных грузовых перевозок:

- воспринимают железнодорожные узлы как «черные дыры» с низкой производительностью и как источник;

- задержки и процедурная незащищенность.

Это особенно действительно для сложных грузовых узлов, например, морские порты или сложные промышленные объекты с разветвленной железнодорожной сетью для подключения заводов и клиентов к транспортной сети. Эти сложные грузовые узлы состоят из двух организационных частей: логистический терминал для обработки грузов и прилегающая железнодорожная станция. Однако железнодорожные километры склонны быть медленными и неэффективными из-за своей сложности. Среди прочего, Маринов и Виегас (2011a) утверждают: «На практике было показано, что железнодорожные станции являются основными источниками задержек в железнодорожных грузовых сетях». Причины, следовательно, обнаруживаются в сложности процессов обработки

и мало скоординированных взаимоотношений между участниками, выполняющими операции концентратора [31].

Принимая во внимание возрастающие вызовы транспортного рынка, а также растущую ориентацию на процессы при предоставлении логистических услуг, этот недостаток требует новых организационных методов в управлении грузовым хабом. Этот тезис направлен на более точное выявление недостатков в сложных грузовых узлах и на разработку эффективный механизм координации процессов, который увеличивает производительность обслуживания внутренних операций хаба. Этот новый механизм координации предназначен для того, чтобы хаб, имеющий большее влияние на транспортную цепочку и обладающий лучшим контролем над внутренними процессами, например, содействием стабильной рабочей нагрузке или компенсации задержки. Подход учитывает не только процессы, связанные с железной дорогой, но также вопросы логистики и намерены объединить их интересы в одну планировочную концепцию.

Изучая реальные операции в нескольких европейских грузовых хабах, можно подтвердить то, что сообщалось в различных научных публикациях - процессы между посредниками транспортной цепочки плохо отрегулированы. В этом контексте были изучены как специфические для железных дорог, так и специфические для логистики процессы нескольких сложных грузовых узлов. При исследовании процессов, характерных для железных дорог, особенно заметно, что железнодорожные станции практикуют импровизированный, а не запланированный операционный политика, также известная как недисциплинированная или свободная от расписания политика диспетчеризации. Учитывая транспортную цепочку, железнодорожная станция расположен между предыдущим и последующим объектом: с одной стороны, есть национальная железнодорожная система, работающая по расписанию. С другой стороны - подъездные пути и перевалочные терминалы, которые работают по технологии временных интервалов. Оба предприятия организуют свои процессы индивидуально и

тем самым влияют на последовательность операций внешних сторон.

Благодаря своей импровизированной политике железнодорожная станция становится самым слабым звеном транспортной цепи, где она страдает от нестабильности работы обеих смежных цепей. Следовательно, производительность железнодорожной станции можно рассматривать как низкую, что влияет в конечном итоге на производительность всего грузового узла. Низкая урожайность характеризуется длительным временем простоя поездов, инфраструктура заблокирована непродуктивными процессами и неоптимальным графиком движения поездов. Плохая производительность, конечно частично вызвано нарушениями и задержками в работе железнодорожной сети. Пока утверждается что железнодорожные станции также действуют как буферы, чтобы в некоторой степени поглощать такие помехи, поэтому непродуктивные процессы относятся к их задачам. Однако это не должно приводить к ухудшению работы двора или общего качества транспортировки. Непродуктивность влечет за собой необходимость минимизировать процессы буферизации.

При изучении операций в нескольких европейских грузовых хабах было дополнительно выявлено: определили, что ограничения мощности (например, количество поездов, обрабатываемых в день) либо неизвестно, либо расплывчато, либо фактически не соблюдается.

Однако это приводит к перегрузкам и, следовательно, к снижению скорости обработки. Вышеупомянутая стратегия внеплановых операций без расписания, применяемая на железнодорожных станциях, невозможно правильно определить их производительность. Где отсутствует эффективное планирование производства, уровень сервиса сложно измерить или улучшить.

Проблема оптимизации работы узловых станций не ограничивается только железными дорогами. В другом виде транспорта аналогичные проблемы очевидны.

Этот тезис мотивирован стремлением повысить производительность и,

следовательно, увеличить пропускную способность грузов, поездов и вагонов за счет сложных железнодорожных грузовые узлы, такие как морские порты или крупные интермодальные терминалы. Выявленные текущие недостатки должны быть устранены путем разработки интегрированного и надежного метода календарного планирования узлов, который позволяет синхронизировать операции на железнодорожной станции с предшествующими и последующими звеньями транспортной цепочки и, следовательно, интегрировать специфические требования железной дороги с потребностями клиентов и логистикой. Предполагаемый метод производства должен быть реализован путем замены традиционной стратегии работы железнодорожных станций без расписания на процессно-ориентированный механизм координации, основанный на стратегии временного окна (слота). Управление слотами - это метод управления организацией внутренних процессов концентратора и контроля доступа к мощностям инфраструктуры.

Отдельные процессы, которые выполняются в грузовых вагонах и поездах, находятся в стадии разработки. организованы во временных окнах, которые синхронизированы с процессами перевозки грузов перевалка на погрузочных площадках, а также с подъездными путями к рельсовой сети.

С внедрением такого метода управления мощностью ожидается, что непродуктивное время ожидания вагонов, заходящих на грузовой узел, может быть устранено, что может привести к сокращению времени простоя и более коротким циклам оборачиваемости транспортных средств. При этом необходимо оптимально использовать существующие возможности инфраструктуры и перегрузки следует избегать. Повышение пропускной способности означает не только выгодно для производительности самого хаба, но также благоприятно для операторов железнодорожных грузовых перевозок, железнодорожных предприятий и конкурентоспособности грузовых железнодорожных перевозок в целом.

Наконец, надежная производственная система внутри концентратора способствует более стабильной работе железнодорожной сети.

2 Анализ процесса организации железнодорожных станций на примере АО «ВолгаУралТранс»

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия

Компания АО «ВолгаУралТранс», являясь одним из лидеров по грузовым перевозкам, представляет собой динамично развивающуюся железнодорожную, инфраструктурную и технологичную компанию. Мы обслуживаем более 300 грузополучателей. Клиенты компании получают высокие гарантии качества и надежности. Сегодня компания задает ритм жизни многим городам и промышленным центрам России.

Наша цель – способствовать в регионах экономическому развитию, социальной стабильности, процветанию и прогрессу путем предоставления качественных транспортно-логистических услуг.

Особым вопросом стоит задача выхода на новые рынки реализации услуг и выполнения работ. При этом параллельно ставятся задачи по снижению затрат при максимальном использовании потенциала компании. Мы ищем новые возможности и реагируем на любые изменения рынка, представляя услуги, удовлетворяющие растущие потребности наших клиентов.

Высокое доверие партнеров и клиентов, большой авторитет мы заслужили стабильной работой, порядком и дисциплиной, ответственностью и профессионализмом.

Мы рады и благодарны, что наш подход, команду и качество высоко ценят наши партнеры на протяжении многих лет. Мы дорожим своей репутацией, и стремимся быть лучшими в своём деле.

Акционерное общество «Волга-Уральская транспортная компания» осуществляет деятельность в Приволжском и Уральском федеральных округах, а также в следующих регионах Российской Федерации и Самарской области.

Основными направлениями деятельности компании являются:

- работа ж/д транспорта;
- подача и уборка единиц подвижного состава;
- организация и оказание услуг по перевозке автомобильным транспортом;
- транспортировка грузов различным автотранспортом;
- транспортировка всех видов грузов включая опасные;
- предоставление складских услуг;
- предоставление железнодорожных и маневровых работ;
- различные виды деятельности инфраструктуры железнодорожной станции;
- оказание услуг по ремонту специализированной техники;
- ремонт и техническое обслуживание локомотивов, вагонов и прочего подвижного состава, в том числе:
 - сервисное обслуживание и ремонт локомотивов;
 - обеспечение собственного тепловоза локомотивной бригадой на время ремонта;
 - агрегатный ремонт;
 - предоставление лизинговых услуг;
 - оказание услуг по строительству железнодорожных путей.

Акционерное общество «Волго-Уральская транспортная компания» - это компания, оказывающая транспортные услуги грузовладельцам, осуществляющим отгрузку и прием грузов железнодорожным транспортом. Подача и уборка вагонов осуществляется собственными локомотивами с пристаней РЖД.

При выполнении работ и оказании услуг мы используем собственные ресурсы:

- собственный универсальный и специализированный подвижной состав (полувагоны, платформы, крытые вагоны, специализированный

подвижной состав);

- собственный автопарк (бортовой, тент, автобетоносмеситель, фургон и др.);
- подъемное оборудование (краны, тралы, погрузчики и др.);
- склады;
- вокзалы Поволжья и Урала.

ОАО «Волго-Уральская транспортная компания» - ведущая региональная транспортная компания, с помощью которой бесперебойно работают многие производственные мощности в Самарской, Ульяновской, Пензенской, Оренбургской областях, в республиках Мордовия и Башкортостан.

Постоянное повышение качества предоставляемых услуг, внимательное отношение к клиентам - вот основные принципы, которыми руководствуются команды РТК в своей работе.

АО «ВолгаУралТранс» оказывает полный комплекс логистических услуг по организации доставки грузов различными видами транспорта в прямом, международном, смешанном сообщении, в том числе:

- построение оптимального движения железнодорожного транспорта;
- ведение документооборота по сопровождению перевозок;
- услуга поиска железнодорожного состава;
- работы по погрузке и разгрузке транспортных средств и предоставление площади для хранения грузов.

Наши железнодорожные пути примыкают к железнодорожным станциям РЖД: Безымянка, Средневожская, Самара (Толевой парк), Кряж, Чапаевск, Алексеевская, Тольятти, Жигулевское море, Химическая, Пенза 3, Пенза 4, Ульяновск 3, Ульяновск-центральный, Саранск, Оренбург, Салават:

- выстраивается эффективный механизм взаимодействия с док-станциями, позволяющий минимизировать время оборачиваемости

автомобилей и время их простоя;

– организована бесперебойная работа по подаче и мойке автомобилей в пути не общего пользования в кратчайшие сроки, благодаря квалифицированным специалистам нашей компании;

– предусмотрена круглосуточная работа;

– ведется постоянный мониторинг технического состояния локомотивов.

ОАО «ВолгаУралТранс» владеет путями протяженностью более 300 километров в различных районах Куйбышевской железной дороги. Железнодорожные пути обслуживаются парком собственных локомотивов.

Предлагаем воспользоваться услугой по стоянке вагонов на собственных железнодорожных путях, прилегающих к станциям РЖД, см. таблицу 1.

Таблица 1 – Перечень железнодорожных станций АО «ВолгаУралТранс» с количеством вместимости вагонов

Название станций	Вместимость, вагоны
Кряж	12
Безымянка	55
Толевая	70
Самарка	530
Средняя Волга	30
Тольятти	1 960
Химическая	550
Жиг море	115
Пенза 4	250
Ульяновск -3	210
Ульяновск-Ц	105
Саранск	200

Продолжение таблицы 1

Салават	160
Оренбург	10
Пенза	380
Итого по предприятию:	4637

Рассмотрим основные показатели деятельности предприятия АО «ВолгаУралТранс» за период 2018-2020гг таблица 2.

Таблица 2 – Основные экономические показатели деятельности предприятия на 2018-2020гг.

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Изменение (+,-)		Темп прироста, %	
				2019/ 2018	2020/ 2019	2019/ 2018	2020/2019
Выручка, тыс. руб	924499	947775	965279	23276	17504	2,51	1,8
Себестоимость услуг тыс. руб.	497288	867654	913172	370366	45518	74,4	5,2
Валовая прибыль, тыс. руб	427211	80121	52107	-347090	-28014	-81,2	-34,9
Чистая прибыль, тыс. руб.	79409	64096	41685	-15313	-22411	80,7	65
Управленческие расходы, руб	332477	0	0	332477	0	-	-
Среднесписочная численность персонала, чел.	679	685	702	6	17	0,88	2,4
Фонд оплаты труда, тыс.руб.	23765	23975	24 570	210	595	0,88	2,4
Рентабельность, %.	15,9	7,3	4,5	-8,6	-2,8	=	=

Из таблицы видно, что в целом компания АО «ВолгаУралТранс» за исследуемый период отработала с положительным результатом.

Так выручка предприятия ежегодно увеличивалась в среднем на 2% в

2020 году она составила 965 279 тыс. руб. что на 17 504 тыс. руб. больше чем в 2019 году. Себестоимость услуг так же увеличилась, это связано с увеличением транспортных тарифов на перевозку железнодорожным транспортом. Данный показатель в 2020 году составил 213 172 тыс. руб.

Валовая прибыль за счет роста себестоимости в 2020 году по сравнению с 2019 годом снизилась и составила 52 107 тыс. руб. Чистая прибыль предприятия составила 41 685 тыс. руб., что ниже на 22 411 тыс. руб. по сравнению с 2019 годом, среднесписочная численность персонала увеличилась на 17 человек, рентабельность компании сократилась на 2,8% и составила 4,5% по сравнению с предыдущим периодом.

Результаты 2020 года по основным видам деятельности.

1. Подача и уборка вагонов.

Подача и уборка вагонов осуществляется по 20 участкам, примыкающих к 16 станциям ОАО «РЖД».

Для организации данной работы в постоянной эксплуатации задействовано 14 тепловозов.

Доход от подачи-уборки вагонов за 2019 год почти на 9% меньше показателя 2018 года.

Таблица 3 - Доходы от подачи-уборки вагонов и маневровой работы, %.

Регион	2019/2018
Самара	87%
Тольятти	54%
Пенза	96%
Ульяновск	87%
Оренбург	127%
Салават	97%
Саранск	112%
Итого	91%
Доход от маневровой работы	106%

Продолжение таблицы 3

ИТОГО доход от подачи-уборки и маневровой работы	92%
--	-----

Положительную динамику роста доходов от услуг подачи-уборки вагонов и выполнения дополнительной маневровой работы показали Оренбургский (+27%) и Мордовский РТК (+12%). Пензенский и Салаватский РТК остались практически на уровне 2018 года. Максимальное снижение доходов от подачи-уборки вагонов произошло в Тольяттинском РТК (- 46%). Снижение вызвано уходом со станции Тольятти АО «Автоваз» - крупнейшего потребителя услуг подачи-уборки вагонов.

2018 год

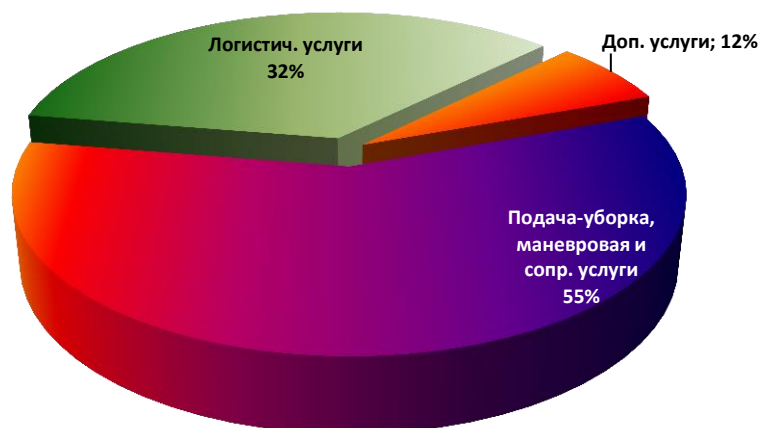


Рисунок 1 – Динамика

2019 год

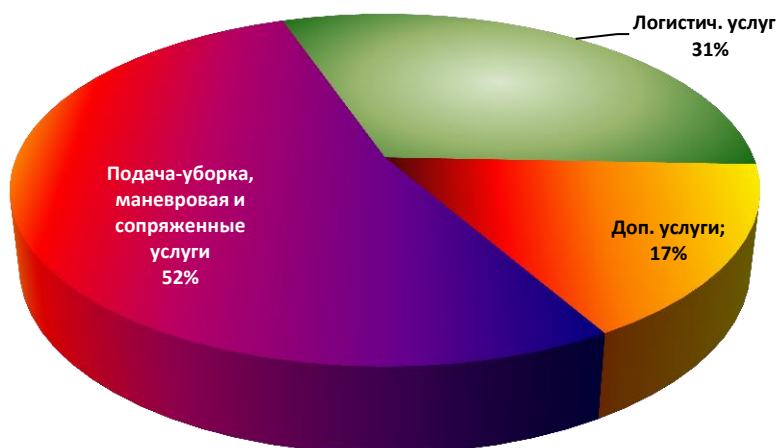


Рисунок 2 - Сравнительный анализ поддачи-уборки и других предоставляемых услуг.

Количество договоров на подачу-уборку вагонов уменьшилось на 2%, но при этом на 17% увеличилось количество договоров на оказание логистических услуг, что в совокупности принесло нам увеличение клиентской базы на 8,6%. Соответственно, доля логистических договоров увеличилась с 53,6% до 57,8% в общей массе заключенных договоров.

Вагонооборот.

Вагонооборот компании в 2019 в сравнении с 2018 годом.

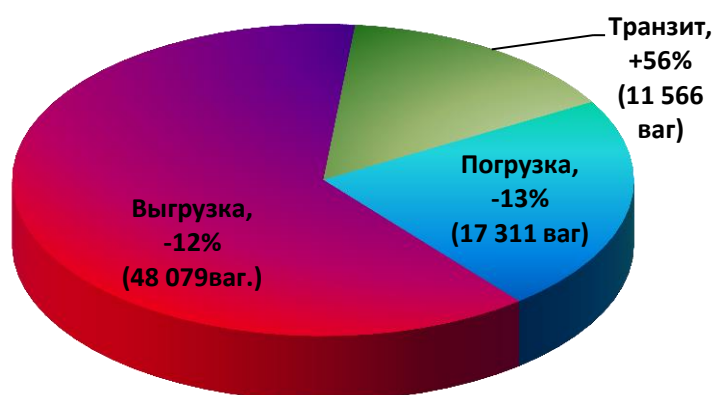


Рисунок 3 – Вагонооборот компании в 2019 году в сравнении с 2018 годом.

В 2019 году вагонооборот компании по числу погруженных и выгруженных вагонов снизился на 12,15% (более чем на 9 тысяч вагонов) по отношению к уровню 2018 года. При этом погрузка снизилась на 13%, а выгрузка на 12%. Количество транзитных вагонов увеличилось на 56%. В сумме с транзитными вагонами общее падение вагонопотока составило 6% к уровню 2018 году.

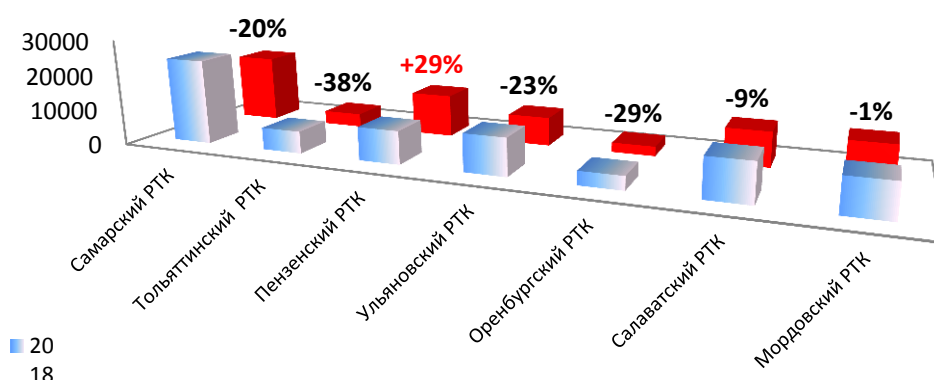


Рисунок 4 - Сравнительный анализ вагонооборота (погружено + выгружено) с разбивкой по РТК с динамикой к 2018 году

За счет изменения географии ремонта крупных федеральных и региональных автомобильных дорог на 29% выросло количество обработанных вагонов в Пензенском РТК. Максимальное снижение объемов в процентном выражении на 38% в 2019 году произошло в Тольяттинском РТК и вызвано это прекращением приема ОАО «Автоваз» контейнерных поездов на «Базу оборудования №2».

Дополнительная маневровая работа.

Сумма услуг по выполнению дополнительной маневровой работы за 2019 год выросла на 6%. Несмотря на общее снижение вагонооборота на 12,15%, количество часов дополнительной маневровой работы выросло на 6%. Приведенные показатели подтверждают положительный результат от мер по оптимизации маневровой работы и сокращения непроизводительных

пробегов локомотивов, предпринятых в 2019 году.

Услуги по подаче и очистке вагонов.

По заключенным договорам на оказание услуг по подаче и уборке в 2019 году полученная сумма в денежном выражении на 7% меньше, чем в 2018 году. Данное снижение наблюдается в связи с общим падением объема обработанных вагонов на 9042 единицы (что составляет 12,15% от объема 2018 года) и сопутствующим уменьшением доли доходов от подачи и очистки вагонов, поскольку прочие услуги не взимаются с вагонов, оформленных по договорам оказания логистических услуг. Кроме того, для поддержания конкурентной цены на услуги компании, зачастую приходится уменьшать её за счет дополнительных операций, сопряженных с подачей-уборкой вагонов.

Таблица 4 - Доходы от оказания прочих услуг и их соотношение за 2018-2019 годы, %

РЕГИОН	2019/2018
Самара	72%
Тольятти	29%
Пенза	102%
Ульяновск	77%
Оренбург	187%
Салават	121%
Саранск	93%
Итого	93%

Оценка работы железнодорожной станции.

Повышение доходов от логистических услуг в прошедшем периоде произошло в трех комплексах: Пензенском (+54%), Тольяттинском (+40%) и в Мордовском РТК.

В связи с наблюдающимся падением вагонооборота, нам приходится постоянно изыскивать возможности для привлечения дополнительных грузов, новых услуг, расширять сферу обслуживания и т.п. Так, в Мордовском РТК в 2019 году удалось сохранить тенденцию роста доходов от перевалки за счет реконструкции региональных трасс и организованных поставок щебня.

Высокие показатели роста доходов от логистических услуг в Тольяттинском (+40%) и Пензенском (+54%) РТК достигнуты за счет организации поставки и выгрузки щебня.

Администрации городов Салават и Оренбург в 2019 году не выполнили в полном объеме запланированные работы по ремонту автодорог, в связи с чем снизился объем перевалки щебня на наших комплексах. На Самарском комплексе снижение доходов от логистических услуг произошло в результате окончания работ по реконструкции региональных автомобильных дорог. На 560 вагонов были снижены объемы перевозок и по крупному клиенту – ООО «Автодоринжиниринг», а также ООО «Проектстрой» (более чем на 700 вагонов).

Аналогичная ситуация сложилась и по Ульяновскому РТК: в связи с окончанием ремонта участка автодороги Ульяновск – Казань и закрытием предприятий сократили объемы перевалки следующие клиенты: ООО Магистраль (-642 вагона), ООО «Воддорстрой» (-237 вагона), ООО СМУ КПД №2 (-211 вагонов), УЗ ЖБИ №1 – 297 вагонов.

В результате общее снижение выручки от транспортно-логистических услуг в 2019 году составило 9,8% по сравнению с результатами 2018 года. Однако в условиях снижения грузооборота на 12,15% работа, выполняемая региональными транспортными комплексами, обеспечили рост среднегодового удельного показателя выручки от логистической деятельности на перевозку в 2019 году на 3% по сравнению с 2018 годом.

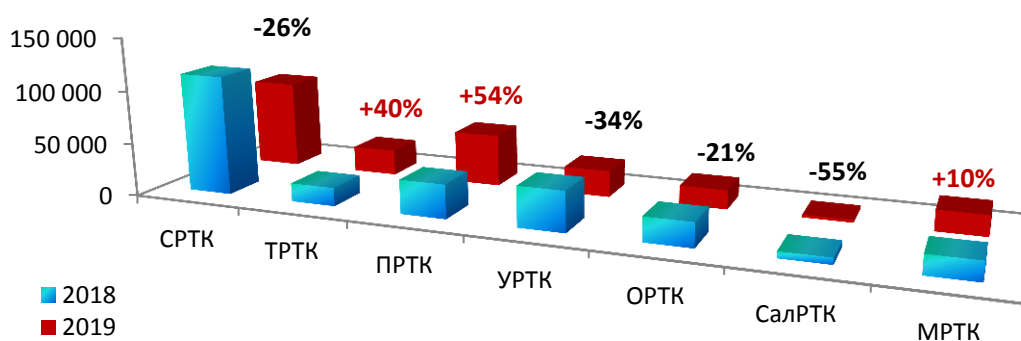


Рисунок 5- Распределение доходов от оказания логистических услуг и их динамика к 2018 году, %.

Таблица 5 - Среднегодовые удельные доходы (доход на вагон) от логистических услуг 2018-2019 гг.

Год	2019/2018
Самарский РТК	91,0%
Тольяттинский РТК	147,0%
Пензенский РТК	117,0%
Ульяновский РТК	83,0%
Оренбургский РТК	110,0%
Салаватский РТК	49,0%
Мордовский РТК	96,0%
СРЕДНЕГОДОВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ	103,3%

Результаты работы терминально-складской инфраструктуры РТК.

В 2019 году грузовые площадки компании были ориентированы в основном на перевалку инертных грузов и развитие услуг по продаже инертных грузов.

Таблица 6 - Доходы от работы терминально-складской инфраструктуры РТК, %.

Подразделение	Соотношение 2019/2018, %
Самара	83,22 %
Тольятти	137,71 %
Пенза	172,36 %
Ульяновск	81,54 %
Оренбург	55,68 %
Салават	59,12 %
Саранск	99,7 %
ИТОГО	91,9 %

Как видно из таблицы, доходы от работы терминально - складской инфраструктуры уменьшились на 8 % (в сравнении с 2018г).

На Самарском ТЛЦ за счет окончания строительства стадиона «Самара Арена» и завершения реконструкции федеральной дороги А 300, совокупная потеря доходов составила более 15 млн рублей. Частично компенсировать эти потери удалось за счет услуг по продаже щебня и загрузки подкрановой площадки по переработке вагонов с металлом.

В Ульяновске из-за завершения реконструкции дорог Р 178 (Ульяновск-Саранск) и А151 (Ульяновск-Чебоксары) доходы от переваливаемого щебня снизились более чем на 5 млн. рублей. Сократить разрыв удалось за счет услуг по продаже щебня. В Оренбурге в связи завершением ремонта дорог Р239 (Оренбург-Казань) и Р224 (Оренбург-Самара) и переходом дорожных организаций на автомобильный транспорт, потеря доходов от перевалки инертных грузов составила более 6 млн рублей. Частично восполнить потери получилось благодаря перевалке полувагонов с грузом галит в количестве 72 единицы.

Значительный рост доходов от работы грузовых дворов показали Тольяттинский ТЛР (+37,71 % к 2018г) и Пензенский ТЛР (+72,36% к 2018г.) за счет продажи щебня, максимально ориентируясь на пожелания клиента. Успех в данных комплексах достигнут разными способами: если в Тольятти

условием поставки служил принцип «от двери до двери», то в Пензе потребность заказчика была в максимально большом единовременном получении щебня.

Итоги работы Ульяновского транспортно-логистического центра.

В 2019 году в Ульяновской транспортно-логистической области снижаются доходы. Выявлен данный факт с уменьшением объемов переваливаемого щебня из-за завершения реконструкции федеральных и региональных дорог. Доходность крытого склада за 2019 увеличилась на 16,7 % в сравнении с 2018 годом.

Итоги работ над эстакадой Оренбургского ЦТК.

Доход от терминальных услуг, в том числе на эстакаде, составил чуть более 5 млн рублей, что на 51 % меньше, чем показатель 2018 года. Снижение произошло за счет падения объемов переваливаемого щебня при ремонте дорог. Кроме того, с переходом компаний ООО «МСТ», ООО «СУ-7», ООО «Стройтехресурс» на поставку щебня автомобильным транспортом потеря доходов составила около 3 млн. рублей.

Результаты работы Саранского транспортно-логистического района.

Доход от оказания логистических и терминальных услуг на грузовом дворе сохранился на уровне 2018 года. Двухкратное падение объемов перевалки щебня компанией ООО «ТПК» компенсировалось поступлением щебня на грузовой двор компаниями ООО «Бетон Экспресс» и ООО «Коммунспецстрой», а также за счет новых клиентов ООО «НК бетон», ООО «Спецстройбетон».

Результаты работы Тольяттинского транспортно-логистического района.

Доходы ТЛЦ составили около 10 млн рублей, что на 37,71 % больше показателя 2018 года. Такой результат удалось достигнуть за счет продвижения услуг по реализации щебня.

Результаты работы Пензенского транспортно-логистического района.

В 2019 году при снижении доходов на грузовом дворе на 65 % к 2018

году благодаря усиленной работе по реализации щебня в объемах поставки маршрутными отправлениями, району удалось получить доход на 72,36% больше дохода 2018 года.

Результаты работы Салаватского РТК.

Доходы грузового двора Салаватского РТК в 2019 г. снизились на 40,88% в сравнении с 2018 годом в связи с уходом с рынка таких организаций, как ООО «Салаватский кирпичный завод» и ООО «Апекс групп».

Станция Химзаводская - грузовая железнодорожная станция в черте города Тольятти (Самарская область) на территории Центрального района.

Станция Химзаводская предназначена для отправки грузов и приема сырья для химических предприятий Тольятти, расположенных в промышленной зоне Центрального района города: КуйбышевАзот, ТольяттиАзот, Тольяттикаучук.

Прием и выдача грузов повагонными и мелкими отправлениями, загружаемых целыми вагонами, только на подъездных путях и местах необщего пользования.

2.2 Организация маневровой работы на станции

Маневровая работа на станции «Химическая» производится локомотивами ООО «УЖДТ УС-604». Маневровой работой на станции распоряжается ДСП, задание на маневровую работу ДСП дает помощнику машиниста тепловоза. Непосредственным руководителем маневров является помощник машиниста тепловоза.

Порядок приготовления маневровых маршрутов в нечетной горловине осуществляется вручную дежурным стрелочного поста № 1, в четной горловине станции стрелки оборудованы электрической централизацией (ЭЦ) и перевод этих стрелок осуществляется ДСП станции «Химическая» с пульта управления, а контроль их положения фиксируется горением

соответствующих лампочек. Пути 5,7,9,11 – электрифицированы.

Готовность маршрута передается машинисту и помощнику машиниста тепловоза через дежурный стрелочный пост № 1 по радиостанции.

Маневры производятся только методом осаживания с включенными автотормозами. Производство маневров серийными или одиночными толчками – запрещено.

При приеме поездов на станцию «Химическая», маневровые передвижения, как с выходом на маршрут приема поезда, так и на путях, с которых невозможно исключить выход подвижного состава на маршрут следования поезда, прекращается.

При нахождении на станции двух и более локомотивов маневровую работу разрешается производить в четной и нечетной горловинах станции на разных путях. Обо все маневровые передвижения ДСП сообщает по парковой связи.

Маневровая работа локомотивами ОАО «РЖД» не производится, разрешается только их обгон по свободным путям станции.

Порядок и нормы закрепления вагонов на ст. «Химическая» указаны в Инструкции о порядке обслуживания и организации движения поездов на железнодорожном пути необщего пользования ООО «УЖДТ УС-604».

Регламент выполнения операций по закреплению вагонов (составов) на железнодорожном пути необщего пользования указан в Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ.

Прибывающий поезд на одну из станций железнодорожного пути необщего пользования в сопровождении помощника машиниста тепловоза, принимается в коммерческом отношении приемосдатчиком груза железнодорожного пути необщего пользования по натурному листу и фактически прибывших вагонов. После приемки и сверки вагонов и доклада приемосдатчиком груза дежурному по станции о готовности поезда на производство маневровой работы, дежурный по станции дает задание на

маневровую работу помощнику машиниста тепловоза для подачи вагонов под грузовые операции по фронтам погрузки-выгрузки вагонов и проверки их в коммерческом и техническом отношении. Вагоны забираются с фронтов погрузки-выгрузки помощником машиниста тепловоза и формируются в поезда на станциях. После сбора вагонов на железнодорожном пути необщего пользования, они отправляются на станцию «Химическая» (станция примыкания). Принятые вагоны формируются маршрутами или группами, подобранными по направлениям «Восток», «Запад».

Работа с опасными грузами

Поезда, в которых имеются негабаритные грузы, пропускаются по главным путям всех станций со скоростью, указанной в акте комиссионного осмотра. Перевозка негабаритных грузов 3-ей и 4-ой, 5-ой степеней боковой и нижней негабаритности на пути необщего пользования производится в сопровождении представителей службы пути по должности не ниже дорожного мастера и начальника (заместителя) службы СЦБ и связи и энергетического хозяйства, если о необходимости сопровождения указано в акте комиссионного осмотра. Перевозка негабаритных грузов в пределах станции разрешается и производится под личным наблюдением начальника станции и дорожного мастера.

Вагоны с опасными грузами при подаче на ст. «Химическая», как и при перевозке по железнодорожным путям необщего пользования должны иметь прикрытие (порожние вагоны или вагоны, загруженные неопасными грузами), в соответствии с особыми отметками в перевозочных документах, а при подаче вагонов на станциях АО «ВолгаУралТранс» – на фронт выгрузки и уборки после выгрузки необходимо прикрытие, которое указано в Инструкции о порядке обслуживания и организации движения поездов на железнодорожном пути необщего пользования АО «ВолгаУралТранс».

Прибывшие вагоны с опасными грузами на ст. «Химическая» по указанию ДСП станции «Химическая» закрепляются помощником машиниста тепловоза, осмотрщиком-ремонтником вагонов или дежурным

стрелочного поста № 1. Закрепление вагонов производится с накатом на тормозные башмаки. Используются искронеобразующие тормозные башмаки. При недостаточном количестве искронеобразующих тормозных башмаков, к вагонам с опасными грузами подставляются вагоны – прикрытие (порожние вагоны или вагоны, загруженные неопасными грузами), для закрепления обыкновенными тормозными башмаками.

Вагоны с опасными грузами 2 класса должны быть сцеплены, надежно закреплены от ухода и ограждены переносными красными сигналами, установленными на оси пути на расстоянии не менее 50 м (на сквозных путях – с обеих сторон, а на тупиковых путях – со стороны стрелочного перевода). Если в этом случае крайний вагон находится от предельного столбика менее чем на 50 м, то переносной красный сигнал с этой стороны устанавливается на оси пути против предельного столбика.

Стрелки, ведущие на пути стоянки вагонов с опасными грузами 2 класса, устанавливаются в положение исключающее возможность заезда на эти пути, запираются на навесные замки дежурным стрелочного поста № 1 станции «Химическая». Ключи хранятся у ДСП станции «Химическая». На пульт табло у ДСП, на стрелочные кнопки (рукоятки) надевают красные колпачки.

На станции «Химическая» опасные грузы принимают на 1, 2 пути.

Для отстоя вагонов с опасными грузами выделен 3 путь.

В случае аварийной ситуации вагоны отставляются в 6 тупик до упора, вагонами вперед, при невозможности производства маневров и установки вагонов, ДСП станции «Химическая» принимает решение по согласованию с ДНЦ.

При перевозке и маневровой работе с опасными грузами устанавливается прикрытие (порожние вагоны или вагоны, загруженные неопасными грузами) согласно формулы, указанной в документах.

Перед производством маневров с опасными грузами 2 класса, негабаритными грузами 3-ей и 4-ой, 5-ой степеней боковой и нижней

негабаритности, ДСП станции Партизанская проводит инструктаж с локомотивной бригадой и осмотрщиком ремонтником вагонов о производстве маневров с особой осторожностью, без резких толчков и ударов и выдает письменный наряд под роспись в 3-х экземплярах (один из которых остается у ДСП станции «Химическая», второй выдается машинисту тепловоза, который сдается вместе со скоростемерной лентой ТЧД и последний – помощнику машиниста тепловоза).

На станцию «Химическая» прибывают опасные грузы, перевозимые на железнодорожном пути необщего пользования.

Расчет пропускной способности станция «Химическая».

Для обоснования основных проектных решений данного дипломного проекта проведем расчет пропускной способности станции «Химическая». Расчет пропускной способности железнодорожной станции «Химическая» определим по наиболее загруженному элементу станции – нечетной горловине.

Станция «Химическая» имеет 8 приемо-отправочных путей, из которых по технологии работы только 4 могут быть использованы для приема-отправления порожних и груженых угольных маршрутов. Лимитирующим элементом пропускной способности станции является нечетная горловина к которой примыкают пути перегонов «Химическая – Автозаводская». На станции «Химическая» выполняется значительный объем маневровой работы по переработке порожних, груженых угольных маршрутов, прочих грузов, (прием-отправление, формирование- расформирование, прием-отправление поездов на станции пути необщего пользования и хозяйственной работы (прием-отправление хозяйственных поездов со станции Овражная, формирование-расформирование хозяйственных поездов. Вся маневровая и хозяйственная работа выполняется через нечетную горловину, так как четная горловина расположена на уклоне 10 %, где, согласно ТРА станции «Химическая», выполнение маневровой работы запрещается.

Пропускная способность стрелочных горловин определяется по

формуле:

$$N_{np} = \frac{1256 - t_{хоз}}{t_{np}}, \quad (1)$$

Где 1256 – продолжительность работы транспорта в сутки с учетом времени на прием-сдачу смены, осмотр и ремонт состава и личные надобности согласно ЕТП, мин.;

$t_{хоз}$ - резерв времени на пропуск хозяйственных поездов, путевых машин, техническое обслуживание СЦБ и контактной сети: $t_{хоз} = 100-120$ мин.

t_{np} - продолжительность занятия горловины движущимся составом. Включая маневры, мин $t_{np} = 17.4-24,6$ мин.. включая маневры на расформирование поездов, дополнительные маневровые передвижения на пропуск логотипов, формирование поездов согласно плану формирования, отцепку и прицепку неисправных вагонов.

$$N_{np} = \frac{1256 - 120}{24,6} = 46,2(24 \text{ пар поездов})$$

Годовая провозная способность станции «Автозаводская» рассчитывается по формуле:

$$Q_{np} = N_{np} \cdot a \cdot h \cdot m, \quad (2)$$

Где а- среднее количество вагонов в составе (согласно ЕТП);
h- средняя статистическая нагрузка на вагон (согласно ЕТП);
m- количество дней в году.

$$Q_{np} = 24 \cdot 40 \cdot 67 \cdot 365 = 22596420 \text{ тонн/год}$$

Провозная способность за месяц станции «Автозаводская» составляет:

$$Q_{np} = \frac{22596420}{12} = 1883035 \text{ тонн/месяц}$$

Далее, определим пропускную и провозную способность станции «Автозаводская». Для определения пропускной и провозной способности станции «Химическая» производится расчет пропускной способности приемо-отправочных путей станции «Химическая». Станция «Химическая» имеет 6 приемо-отправочных путей, два из которых предназначены для приема маршрутов с прочими грузами и четыре для угольных и порожних маршрутов (вместимостью не более 50 полувагонов).

Пропускная способность приемо-отправочных путей определяется по формуле:

$$N_{no} = \frac{(1256 - t_{хоз}) \cdot P_{no}}{t_3} \quad (3)$$

где 1256 – продолжительность работы транспорта в сутки с учетом времени на прием-сдачу смены, осмотр и ремонт состава и личные надобности согласно ЕТП, мин.;

$t_{хоз}$ – резерв времени на пропуск хозяйственных поездов, путевых машин, техническое обслуживание СЦБ и контактной сети;

$t_{хоз} = 100 - 120$ мин;

P_{no} – число приемо-отправочных путей парка – 6;

t_3 – резерв времени на пропуск груженых и порожних поездов

$$t_3 = t_{обр.пор.} + t_{обр.гр.} + t_{пр} + t_{отпр} \quad (4)$$

где $t_{обр.пор.}$ – время обработки поезда в порожнем состоянии (144 мин.);

$t_{обр.гр.}$ – время обработки поезда в груженом состоянии (146 мин.);

$t_{пр}$ – время приема поезда с учетом времени хода по перегону, времени занятия горловины до остановки поезда на пути приема (24 мин.);

$t_{отпр}$ – время отправления с учетом времени приготовления маршрута + время занятия стрелочной горловины до ее освобождения (10 мин.);

$$t_3 = 144 + 146 + 24 + 10 = 324 \text{минуты}$$

$$N_{но} = \frac{(1256 - 120) \cdot 6}{324} = 21 \text{поезд} / \text{сутки}$$

Годовая провозная способность станции рассчитывается по формуле:

$$Q_{но} = N_{но} \cdot a \cdot h \cdot m, \quad (5)$$

a – среднее количество вагонов в составе (согласно ЕТП);

h – средняя статистическая нагрузка на вагон (согласно ЕТП);

m – количество дней в году.

$$Q_{но} = 21 \cdot 40 \cdot 67 \cdot 365 = 20542200 \text{тонн} / \text{год}$$

Провозная способность за месяц станции Химическая составляет:

$$Q_{но} = \frac{20542200}{12} = 1711850 \text{тонн} / \text{месяц}$$

Расчет вагонопотоков.

Среднесуточная поставка в 2018 году составила 139 вагонов, максимальная среднесуточная поставка - 258 вагонов в январе, минимальная поставка - 52 вагона в августе.

Отражена поставка минеральных удобрений в тоннах по месяцам в 2018 году. Движение вагонов по железнодорожному пути необщего пользования Химическая в течение года характеризуется неравномерностью. Основная нагрузка на станцию «Химическая» приходится на зимний период с ноября по март включительно. Именно в эти месяцы количество вагонов в пути год от года увеличивалось, количество локомотивов в основной работе и, соответственно, плата за пользование арендованными вагонами, а, следовательно, происходит увеличение себестоимости перевозок.

Расчет движения поездов и вагонов производился в соответствии с принятыми данными:

- масса минеральных трасс 2600 и 1880 тонн;
- количество вагонов в поезде: существующий грузооборот - 40 и 28 вагонов;

- количество поездов в подаче на станции «Химическая» – 40 вагонов при условии освобождения приемо-отправочного пути и 28 вагонов — с одним локомотивом;

- грузоподъемность полувагона – 67 т;
- коэффициент неровности принят равным 1,25.

Перевод грузовых перевозок с годового на ежедневный осуществляется путем деления годового грузового движения на 365 дней. Преобразование суточных грузопотоков в вагонные осуществляется путем деления грузопотоков на грузоподъемность вагона (67 тонн). Для заданного грузооборота рассчитаем движение вагонов и поездов, результаты которого будут представлены в таблице. 7.

Из данных таблицы 8 грузооборот по станции «Химическая» составил:

$$Q_{\text{норм}}^{\text{2019}} = 3414,5 \text{ тыс. т. / год}$$

Вагонопоток станции «Химическая» в 2018 году составил:

$$N_{\text{норм}}^{\text{2019}} = 50731 \text{ вагон / год}$$

Далее произведем расчет количества поездов, прибывающих для погрузки на станцию «Химическая»:

Количество поездов «Химическая» ПТУ в год составит:

$$П_{\text{2019}}^{\text{Б}} = \frac{34665}{40} = 867 \text{ поездов / год}$$

Количество поездов «Химическая» ПТУ в сутки:

$$П_{\text{2019}}^{\text{П}} = \frac{867}{365} = 3 \text{ поезда / сутки}$$

Количество поездов «Химическая» разреза в год составит:

$$П_{\text{2019}}^{\text{П}} = \frac{15047}{40} = 377 \text{ поезда / год}$$

Количество поездов «Химическая» разреза в сутки:

$$П_{\text{2019}}^{\text{П}} = \frac{377}{365} = 2 \text{ поезда / сутки}$$

Таблица 7 - Объемы поставки грузов станция «Химическая», за 2019 год

Месяц	Поставка грузов		
	Qтонн	Nваг	В среднем в сутки/ ваг.
Январь	524525	7994	258
Февраль	346423	5309	183
Март	328993	4907	158
Апрель	396577	5807	194
Май	331663	4860	157
Июнь	154547	2319	77
Июль	117237	1761	57
Август	105382	1625	52
Сентябрь	110039	1725	58
Октябрь	141954	2195	71
Ноябрь	320436	5121	171
Декабрь	499845	7108	229
Итого:	3347625	50731	139

Итого на станцию прибывают 5 поездов в сутки. Фактический грузооборот, вагонопоток, поездопоток сведены в таблицу 8.

Таблица 8 – Плановые размеры движения в 2019 году

Наименование парка	Размеры движения			
	Грузооборот Q, тыс. т/год	Вагонопоток N, ваг/год	Вагонов в сутки K=1,25	Поездов в сутки
Химическая	2365	34665	76	3
Автозаводская	928,6	15047	52	2
Итого по подъездному пути	3293,6	49712	128	5

Распределение вагонопотоков между станциями «Химическая» и «Автозаводская» разрезом зависит от плана поставок. В связи с увеличением вагонопотоков, необходимо увеличить пропускную способность станции

«Химическая», перед отправлением.

В результате проведенного анализа, можно сделать следующие выводы, что объемы перевозок минеральных удобрений не стабильны что связано с сезонностью. Ранее, для того чтобы перевести химическую продукцию, предприятиям было необходимо опарлять вагоны и цистерны для промывки для близлижайщие предприятия, что в разы увеличивало время обслуживания вагонов и стоимость перевозки грузов.

Отсутствует четкая организация движения информационного потока, дублирование передачи информации нечеткое регулирование процесса.

3 Разработка мероприятий, направленных на организацию железнодорожной станции компании АО «ВолгаУралТранс» Химическая станция г. Тольятти

3.1 Приобретение промывочно–пропарочный комплекс

ООО «Сканджет» предлагает промывочно-пропарочный комплекс (или паропарочный комплекс) для быстрого и качественного пропаривания и мойки внутренних поверхностей цистерн от углеводородных остатков. Промывка осуществляется при погрузке и проведении ТО и ремонтных работ, при темных остатках до 500 мм по высоте котла-цистерны с полным сбором смытого нефтепродукта. Качество мойки цистерн соответствует требованиям ГОСТ 1510-84.

Технологический процесс представляет собой непрерывный замкнутый цикл пропаривания и мойки с использованием метода оборотного использования воды, в котором многократно используется ТОВ (техническая оборотная вода). Предлагаемое технологическое решение основано на использовании ТОВ (технической оборотной воды) с добавлением обезжиривающего средства.

Обезжиривающее средство соответствует современным требованиям экологической безопасности, не требует утилизации. Не горючий, нетоксичный, неабразивный, неканцерогенный, полностью биоразлагаемый, имеет ярко выраженные деэмульгирующие свойства (не создает гомогенную эмульсию), пластификатор, обладает антистатическими и антикоррозионное действие при мойке, обезжиривании и пассивации (защите от коррозии) металлических поверхностей от нефти и нефтепродуктов.

Суть применения данной технологии заключается в том, что:

– Топливо для парогенераторов - это нефтепродукты, собранные после мойки резервуаров (в случае пропаривания и мойки как мазутных /

масляных резервуаров, так и бензиновых / дизельных резервуаров)

- Нет требуется замена ТОВ и промывочного средства, необходимо только корректировать раствор добавлением обезжиривающего средства, при этом в автоматическом режиме происходит полная очистка от механических примесей и промытых нефтепродуктов, которые утилизируются или используются на вашем предприятии.

- Негативное воздействие на окружающую среду сведено к минимуму, а при производстве соблюдаются все экологические нормы и требования.

- Вся работа промывочно-пропарочного комплекса осуществляется в замкнутом цикле, так как химический реагент выдерживает температуру до +300 С и не разлагается, превращается в пар и быстро и качественно обрабатывает стенки резервуара.

Уникальность этого метода: Высокая экологическая безопасность - работа стирально-пропарочного комплекса в закрытом режиме и использование специальных моющих средств, позволяющих полностью собирать смытые остатки, что исключает вредное воздействие на окружающую среду.

Мобильность моечно-пропарочного комплекса - позволяет установить комплекс в стационарном варианте, на железнодорожной платформе, на платформе грузовика, что значительно расширяет спектр оказываемых услуг (моя машина находится прямо на транспортном средстве). предприятия, очищающие танкеры от нефтеналивных судов в порту) • Высокая рентабельность - за счет меньших затрат энергии. • Объем мытой тары увеличен в пять раз - за счет повышения температуры моющего состава до 90 С и подачи пара до 160 С, что сокращает время мытья. Время мойки одной ж / д цистерны не более 40-50 минут за цикл мойки.

Таблица 9 – Технические характеристики

Тип отмываемого нефтепродукта	Температура моющего раствора		Время отмывки вагон-цистерны (мин)	
	Зима (с паром)	Лето	Зима	Лето
Нефть	80-90	65-80	40	20
Мазут	80	65	50	30
Бензин	80	65	30	20
Диз. Топливо	80	65	30	20

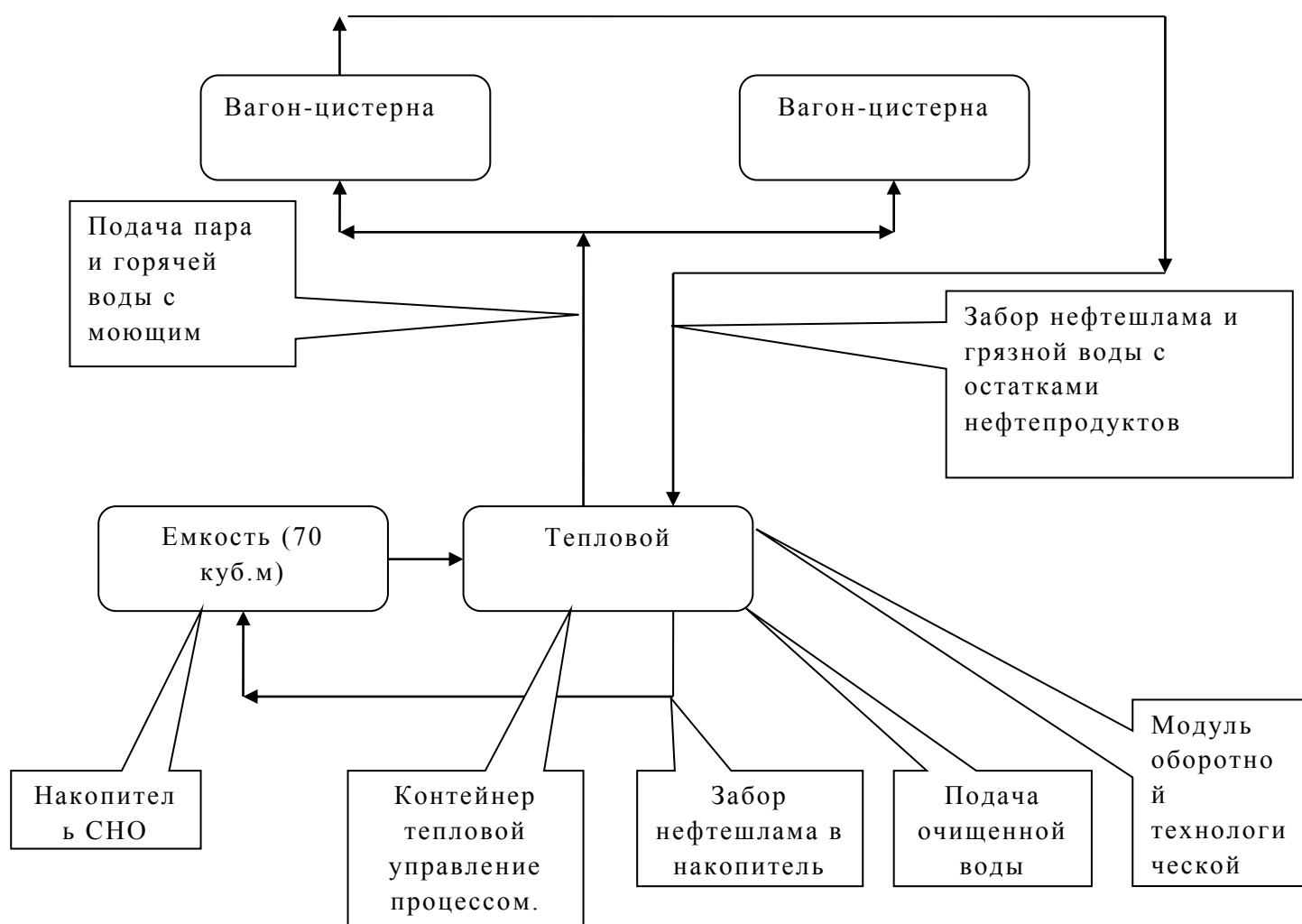


Рисунок 6 – Принцип работы моечно-пропарочного комплекса

Вторым мероприятием является создание отдела планирования на станции Химическая г. Тольятти компании АО «ВолгаУралТранс». На

рисунке 6 представлена структура станции «Химическая».

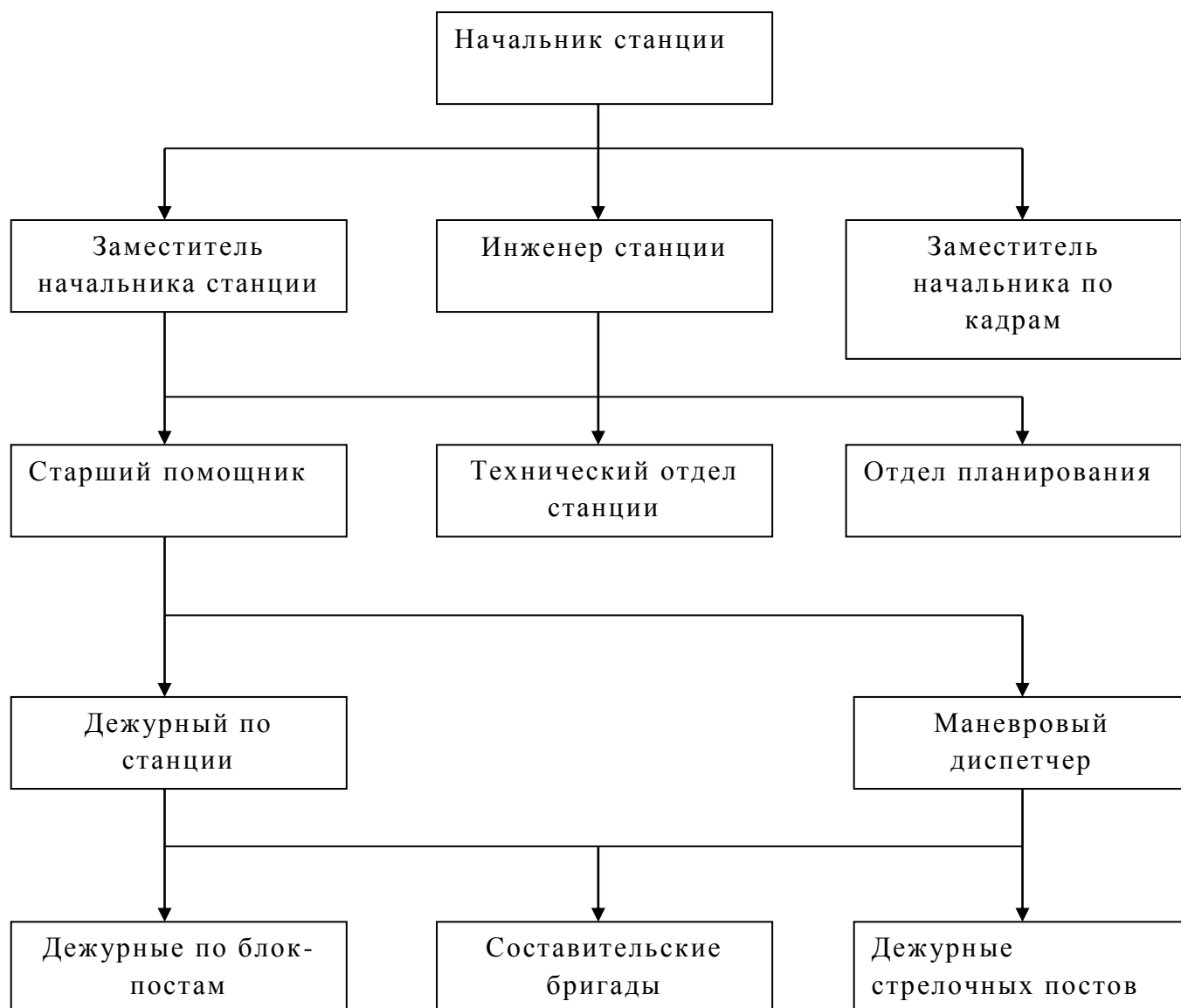


Рисунок 7 - Структура станции Химическая компании АО «ВолгаУралТранс»

Цель создания отдела планирования на станции «Химическая» города Тольятти, компании ОАО «ВолгаУралТранс», заключается в том, чтобы эффективно организовать процесс работы станции.

Данный отдел будет отвечать:

- четкое распределение нагрузки вагонов; на железнодорожную станцию;
- расчет коммерческих рисков;
- срок выполнения обслуживания;
- временных интервалов;
- потерь, связанных с простоем и задержкой подачи-уборки вагонов и его отправки со станции;
- составление графика работы станции, карты потока;
- расчет тарифа на предоставляемые услуги.

В целом, это оказывало негативное последствие работы всей станции, что приводило к нарушению процессного управления.

3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий

Окупаемость комплекса. Состав энергопотребляющего оборудования. Приложение А представлены данные по расходу ресурсов для работы промывочной станции.

Стоимость электричества 2,4 руб. за 1 кВт всего в месяц за электричество 142 704,00р. Штатное расписание комплекса

Таблица 10 - Затраты на заработную плату работников комплекса.

Наименование должности	Оклад	Количество	Начисление
Мастер	55 200	1	55 200
Оператор	48 250	2	96 500
Слесарь	33 560	1	33 560
Итого			185260

Таблица 11 - Таблица затрат на материалы

Наименование	Кол-во	Стоимость за 1 ед.	Сумма
Керосин, л	200	50	10 000
Ветошь, кг.	50	8 000	4 000
Моющие средства	7	500	3 500
Канцелярия	2	2 500	5 000

Таблица 12 - Затраты на промывочно-пропарочный комплекс.

Показатели	Сумма,руб.
Затраты	27500
Химический реагент	315000
Стоимость приобретения установки	3500000
Итого	4032760

При стоимости оказания услуг 9 000,00 р. норма прибыли составляет 6 297,48р. на одну цистерну Месячный доход паро-промывочного комплекса 2 833 866,00р. При загруженности комплекса 15 цистерн в сутки прибыль составит 34 006 392р. в год только за услуги по очистке. Данный комплекс позволяет получить низкую обводненность, получаемую смывом химических продуктов.

Далее проведем расчет технико-экономических показателей с учетом предложенных мероприятий.

Таблица 13 – Техничко-экономические показатели после внедрения мероприятий

Показатели	2020 г.	2021 г.	Изменение (+,-) 2021/ 2020	Темп прироста, % 2021/ 2020
Выручка, тыс. руб	965279	999285	34006	3

Продолжение таблицы 13

Себестоимость продаж тыс. руб.	913172	919565	6393	0,7
Валовая прибыль, тыс. руб	52107	82720	30613	58,7
Чистая прибыль, тыс. руб.	41685	62950	21265	51
Управленческие расходы, руб	0	4032	4032	-
Среднесписочная численность персонала, чел.	702	706	4	0,56
Фонд оплаты труда, тыс.руб.	24 570	26793	2223	9,4
Рентабельность, %.	4,5	6,8	2,3	-

Таким образом, в результате предложенных мероприятий наблюдается положительная динамика изменения технико-экономических показателей деятельности компании. Так из таблицы 13 Видно, что в результате приобретенной установки для промывки цистерн, выручка предприятия возросла и составила 999285 тыс. руб что на 3% больше чем в 2020 году. В связи с приобретением дополнительных материалов для работы установки произошел рост себестоимости на 0,7% по сравнению с 2020 годом, валовая прибыль увеличилась и составила в 2021 году 82.720 тыс руб. В связи с приобретением установки управленческие расходы составили. Так как, для обслуживания установки предприятие пригласила в штат четырех сотрудников (1 мастер, 2 оператора, 1 слесарь), среднесписочная численность в 2019 году составила 706 человек. Увеличение численности персонала привело к увеличению фонда оплаты труда, который в 2019 году составил 26793 тыс.руб. Исходя из того, что чистая прибыль компании увеличилась до 62 950 тыс. руб это привело к росту рентабельности на 2,3% . Таким образом, можно сделать вывод что предложенные автором мероприятия являются эффективными.

Заключение

В данной работе рассматривались понятия, сущность и классификация создания, организация железнодорожной станции и узлов. Изучались основные признаки сортировочных станций железнодорожных узлов. Так же рассмотрено назначение железнодорожных станций и описаны основные операции, которые производятся на станциях данного типа.

Во втором разделе бакалавриата описываются организационно-экономические характеристики предприятия в Самарской области ОАО «ВолгаУралТранс». Описаны основные виды деятельности данной компании, а именно:

Основными направлениями деятельности компании являются:

- деятельность железнодорожного транспорта;
- подача и уборка вагонов; - деятельность автомобильного грузового транспорта и транспортных услуг; - перевозка грузов специализированным и неспециализированным автотранспортом; - перевозка опасных и других грузов; - складская и складская деятельность; - транспортная обработка грузов; - оказание ж / д маневровых или буксирных услуг; - деятельность железнодорожной инфраструктуры; - ремонт машин и оборудования; - ремонт и обслуживание локомотивов, вагонов и прочего подвижного состава, в том числе:

- выездное сервисное обслуживание и ремонт локомотивов; - предоставление собственного локомотива с локомотивной бригадой на время ремонта; - агрегатный ремонт; - аренда и лизинг, включая автомобили, машины и оборудование; - строительство, в том числе строительство железных дорог; - осуществление учебно-методической деятельности, проведение мероприятий по программам основного и дополнительного профессионального образования в учебном центре компании с целью подготовки квалифицированных рабочих.

Ниже дана оценка основных технико-экономических показателей

предприятия, в результате которого был сделан следующий вывод: из таблицы видно, что в целом компания АО «ВолгаУралТранс» за исследуемый период отработала с положительным результатом.

Так выручка предприятия ежегодно увеличивалась в среднем на 2% в 2020 году она составила 965 279 тыс. руб. что на 17 504 тыс. руб. больше чем в 2019 году. Себестоимость услуг так же увеличилась, это связано с увеличением транспортных тарифов на перевозку железнодорожным транспортом. Данный показатель в 2020 году составил 213 172 тыс. руб.

Валовая прибыль за счет роста себестоимости в 2020 году по сравнению с 2019 годом снизилась и составила 52 107 тыс. руб. Чистая прибыль предприятия составила 41 685 тыс. руб., что ниже на 22 411 тыс. руб. по сравнению с 2019 годом, среднесписочная численность персонала увеличилась на 17 человек, рентабельность компании сократилась на 2,8% и составила 4,5% по сравнению с предыдущим периодом.

Так же во втором разделе описывается организация маневровой работы на железнодорожной станции «Химическая» г. Тольятти, рассчитаны показатели пропускной способности приема отправочных путей. Сделаны выводы по основным недостаткам организации данной железнодорожной станции.

В третьем разделе в результате выявленных недостатков, нами было предложено два мероприятия, первое направленное на приобретение промывочно-пропарочного комплекса, а второе мероприятия внедрение отдела планирования в организационную структуру предприятия. По результатам предложенных мероприятий был проведен расчет экономической эффективности и изменения основных показателей деятельности предприятия.

Таким образом, в результате предложенных мероприятий наблюдается положительная динамика изменения технико-экономических показателей деятельности компании. Так из таблицы 13 Видно, что в результате приобретенной установки для промывки цистерн, выручка предприятия

возросла и составила 999285 тыс. руб что на 3% больше чем в 2018 году. В связи с приобретением дополнительных материалов для работы установки произошел рост себестоимости на 0,7% по сравнению с 2020 годом, валовая прибыль увеличилась и составила в 2021 году 82.720 тыс руб. В связи с приобретением установки управленческие расходы составили. Так как, для обслуживания установки предприятие пригласила в штат четырех сотрудников (1 мастер, 2 оператора, 1 слесарь), среднесписочная численность в 2021 году составила 706 человек. Увеличение численности персонала привело к увеличению фонда оплаты труда, который в 2021 году составил 26793 тыс.руб. Исходя из того, что чистая прибыль компании увеличилась до 62 950 тыс. руб это привело к росту рентабельности на 2,3%. Таким образом, можно сделать вывод что предложенные автором мероприятия являются эффективными.

Таким образом, цель бакалаврской работы достигнута.

Список используемой литературы

1. Апатцев, В. И. Железнодорожные станции и узлы. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие / В. И. Апатцев, Л. Н. Иванкова, А. Н. Иванков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 161 с. — ISBN 978-5-4497-0577-8 (ч. 1), 978-5-4497-0576-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95151.html> (дата обращения: 02.04.2021)
2. Бочкарева, Н. А. Перевозка опасных грузов и ликвидация чрезвычайных ситуаций (железнодорожный транспорт) : учебник для СПО / Н. А. Бочкарева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-0865-4, 978-5-4497-0613-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98580.html> (дата обращения: 02.04.2021).
3. Бочкарева, Н. А. Перевозка грузов на особых условиях (железнодорожный транспорт) : учебник для СПО / Н. А. Бочкарева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-4488-0864-7, 978-5-4497-0612-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98588.html> (дата обращения: 02.04.2021).
4. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71566.html> (дата обращения: 02.04.2021).
5. Гражданский кодекс РФ (1-4 части) / . — : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 608 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1246.html> (дата обращения: 02.04.2021).
6. Гаранин, С. Н. Транспортная логистика : учебное пособие / С. Н.

Гаранин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2019. — 113 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97327.html> (дата обращения: 02.04.2021).

7. Жеребьев, Я. И. Логистика технологических процессов строительной фирмы : монография / Я. И. Жеребьев, Р. И. Рыбалко, И. В. Голубов ; под редакцией В. И. Братчуна. — Донецк : Фолиант, 2019. — 280 с. — ISBN 978-5-6042162-1-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93861.html> (дата обращения: 02.04.2021).

8. Заварзина, О. Н. Логистика : учебно-методический комплекс для студентов специальности 100701 «Коммерция (по отраслям)» всех форм обучения / О. Н. Заварзина. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 141 с. — ISBN 978-5-89289-824-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61265.html> (дата обращения: 02.04.2021).

9. Иванков, А. Н. Железнодорожные станции и узлы. Проектирование новой узловой участковой станции с горкой малой мощности : учебное пособие / А. Н. Иванков, Л. Н. Иванкова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0435-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93068.html> (дата обращения: 02.04.2021).

10. Королева, Л. А. Логистика : учебное пособие / Л. А. Королева. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-4486-0665-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81481.html> (дата обращения: 02.04.2021).

11. Левкин, Г. Г. Логистика : учебное пособие для СПО / Г. Г.

Левкин, Е. А. Панова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-4486-0362-4, 978-5-4488-0196-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76993.html> (дата обращения: 02.04.2021).

12. Левкин, Г. Г. Логистика на предприятиях АПК : учебное пособие / Г. Г. Левкин. — 3-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 59 с. — ISBN 978-5-4487-0100-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70750.html> (дата обращения: 02.04.2021).

13. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87820.html> (дата обращения: 02.04.2021).

14. Логистика : учебное пособие / В. И. Маргунова, Н. В. Оксенчук, Н. Л. Каунова, Л. Г. Богуцкая; под редакцией В. И. Маргунова. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 508 с. — ISBN 978-985-06-2283-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20223.html> (дата обращения: 02.04.2021).

15. Маслихова, Е. А. Транспортная логистика : учебное пособие / Е. А. Маслихова, С. В. Данилова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-2024-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101433.html> (дата обращения: 02.04.2021).

16. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :

[сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81019.html> (дата обращения: 02.04.2021).

17. Мясникова, О. В. Распределительная логистика : учебное пособие / О. В. Мясникова. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 384 с. — ISBN 978-985-06-2658-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90820.html> (дата обращения: 02.04.2021).

18. Немогай, Н. В. Логистика. Управление цепочками поставок : ответы на экзаменационные вопросы / Н. В. Немогай. — Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2013. — 224 с. — ISBN 978-985-7067-38-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28112.html> (дата обращения: 02.04.2021).

19. Павлищева, Н. А. Транспортно-экспедиционная деятельность (железнодорожный транспорт) : учебник для СПО / Н. А. Павлищева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 492 с. — ISBN 978-5-4488-0854-8, 978-5-4497-0603-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98578.html> (дата обращения: 02.04.2021).

20. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94836.html> (дата обращения: 02.04.2021).

21. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100598.html> (дата обращения: 02.04.2021).

22. Слукина, С. А. Инфраструктура и логистика промышленных предприятий : учебное пособие / С. А. Слукина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-1451-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68244.html> (дата обращения: 02.04.2021).

23. Шепелин, Г. И. Логистика : учебное пособие / Г. И. Шепелин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2019. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97314.html> (дата обращения: 02.04.2021).

24. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94985.html> (дата обращения: 02.04.2021).

25. Экономика железнодорожного транспорта: вводный курс : учебник / Н. П. Терешина, В. А. Подсорин, Ю. И. Соколов [и др.] ; под редакцией Н. П. Терешиной, В. А. Подсорина. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 418 с. — ISBN 978-5-4497-0052-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86683.html> (дата обращения: 02.04.2021).

26. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87819.html> (дата обращения: 02.04.2021).

27. Armstrong J. S., Armstrong J. S. Principles of Forecasting - A Handbook for Researchers and Practitioners. - Book Series: International series in Operations Research and Management Science: Volume 30.

28. Martin A.J. Distribution Resource Planning. Distribution Management's Most Powerful Tool. - John Wiley&Sons, Inc., USA. - 1995. - 330 p.

29. Monk, Ellen & Wagner, Bret (2006), Concepts in Enterprise Resource Planning (Second ed.), Boston: Thomson Course Technology, ISBN 0-619-21663- 8

30. Bakry, A. H. and Bakry, S. H. (2005). "Enterprise resource planning - a review and a STOPE view," International Journal of Network Management 15. pp. 363-370.

31. . Shehab, E. M., Sharp, M. W., Supramaniam, L., and Spedding, T. A. (2004). "Enterprise resource planning - an integrative review," Business Process Management Journal, pp. 359-386.

Приложение А

Таблица – Потребление ресурсов для работы промывочной станции

Наименование	Расчетное потребление	Рабочее потребление	Время работы	Суточное потребление
Электрический котел	45	22	24	528
Электрический котел	45	22	24	528
Напорный насос	7,5	7,5	8	60
Напорный насос	7,5	7,5	8	60
Фекальный насос	5,5	5,5	8	44
Насос перекачки	0,75	0,75	8	6
Насос перекачки	0,75	0,75	8	6
Насос перекачки	5,5	5,5	1	5,5
Насос перекачки	7,5	7,5	0,2	1,5
Насос подпитки	0,5	0,5	24	12
Насос подпитки	1,5	1,5	10	15
Горелка	3,5	2	12	24
МИУ	25	25	24	600
Освещение	2	2	10	20
Бытовое потребление	3	3	24	72
Итого по	160,5	113		1982