

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: Тамодлин А.О.

Тема работы: «Разработка мероприятий по оптимизации транспортного процесса на химическом предприятии (на примере ПАО «КуйбышевАзот»)».

Научный руководитель: к.э.н., доцент С.Ю, Данилова

Цель данной работы заключается в разработке мероприятий направленных на оптимизацию транспортных процессов на химическом предприятии.

Для решения данной цели рассмотрим следующие задачи:

- 1) Рассмотреть теоретических основ организаций транспортного процесса на химическом предприятии;
- 2) Провести анализ организации транспортного процесса на предприятия АО «КуйбышевАзот»;
- 3) Разработать мероприятия по оптимизации транспортного процесса на предприятии АО «КуйбышевАзот».

Объектом исследования является предприятие химического комплекса АО «КуйбышевАзот».

Предметом исследования является транспортный процесс химического предприятия.

В первой главе, рассматриваются понятия и сущность транспортного процесса, его составляющие элементы и особенности его организации. Так же описывались различные виды транспорта, с учетом их преимуществ и недостатков.

Во второй главе, представлена организационно-экономическая характеристика предприятия, оценка транспортного процесса, подробное описание его работы с учетом объемов производства и реализации готовой продукции предприятия.

В третьей главе, предложены мероприятия по устранению выявленных недостатков в ходе проведенного анализа и рассчитана их экономическая эффективность.

Abstract

Undergraduate work was done: Tamodlyn A. O.

Subject of work: "Development of measures to optimize the transport process at the chemical enterprise (for example, PJSC "KuibyshevAzot")."

Supervisor: Ph. D., associate Professor S. Yu, Danilova

The purpose of this work is to develop measures aimed at optimizing the transport processes at the chemical plant.

To achieve this goal, consider the following tasks:

1) Consideration of the theoretical foundations of the transport process at the chemical enterprise;

2) to Analyze the organization of the transport process at the enterprises of JSC "KuibyshevAzot»;

3) Develop measures to optimize the transport process at the enterprise of JSC "KuibyshevAzot".

The object of the study is the chemical complex of JSC "KuibyshevAzot".

The subject of the study is the transport process of a chemical enterprise.

The first Chapter discusses the concept and essence of the transport process, its constituent elements and features of its organization. Various modes of transport were also described, taking into account their advantages and disadvantages.

In the second Chapter, the organizational and economic characteristics of the enterprise, the assessment of the transport process, a detailed description of its work, taking into account the volume of production and sales of finished products of the enterprise.

In the third Chapter, proposed measures to address the identified shortcomings in the course of the analysis and calculated their economic efficiency.

Содержание

Введение.....	6
1 Теоретические основы оптимизации транспортных процессов.....	8
1.1 Понятие и сущность транспортного процесса	8
1.2 Оптимизация транспортного процесса на предприятии химического комплекса	15
2 Оценка транспортного процесса на предприятии химического комплекса ПАО «КуйбышевАзот».....	22
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия.....	22
2.2 Анализ транспортного процесса на предприятиях химического комплекса	26
3 Мероприятия по оптимизации транспортного процесса предприятий химического комплекса ПАО «КуйбышевАзот».....	47
3.1 Построение модели управления транспортировкой на основе процессного подхода	47
3.2 Расчет экономической эффективности разработанных мероприятий.....	56
Заключение	63
Список используемой литературы	65

Введение

Актуальность темы заключается в том, что в настоящее время на предприятиях различных отраслей, большое внимание уделяется вопросу оптимизации транспортной логистики. При этом акцент делается на сокращение затрат на процесс транспортировки.

«Экономия за счет масштаба грузоперевозки происходит вследствие сокращения транспортных расходов на единицу груза вследствие его укрупнения. Чем больше партия отправки, тем меньше расходы на единицу груза. Это особенно актуально для железнодорожного и водного транспорта. Данный эффект возникает, когда постоянная составляющая стоимости перевозки распределяется на весь груз (административные расходы, стоимость простоев, погрузка-разгрузка, эксплуатационные расходы и т.д.). Экономия за счет дальности маршрута происходит за счет сокращения стоимости перевозки груза на единицу расстояния. Причины этого те же, что и при экономии за счет масштаба грузоперевозки».

«Особое внимание при организации транспортного процесса уделяется выбору поставщика транспортных услуг — ответственный процесс, фактически это выбор стратегического партнера, поскольку от качества и стоимости его услуг в значительной мере будет зависеть качество и стоимость услуг предприятия. Анализ транспортировки необходим для оптимизации маршрутов, составления графиков перевозок, оптимизации парка транспортных средств или анализа деятельности привлекаемых перевозчиков. Стратегический анализ необходим для принятия долгосрочных решений (о постоянных маршрутах, главных перевозчиках, закупки/модернизации транспортных средств), оперативный анализ позволяет найти эффективные частные решения».

Цель данной работы заключается в разработке мероприятий направленных на оптимизацию транспортных процессов на химическом предприятии.

Для решения данной цели рассмотрим следующие задачи:

- 1) Рассмотреть теоретических основ организаций транспортного процесса на химическом предприятии;
- 2) Провести анализ организации транспортного процесса на предприятия АО «КуйбышевАзот»;
- 3) Разработать мероприятия по оптимизации транспортного процесса на предприятии АО «КуйбышевАзот».

Объектом исследования является предприятие химического комплекса АО «КуйбышевАзот».

Предметом исследования является транспортный процесс химического предприятия.

В первой главе рассматривались понятия и сущность транспортного процесса, его составляющие элементы и особенности его организации. Так же описывались различные виды транспорта, с учетом их преимуществ и недостатков.

Во второй главе была представлена организационно-экономическая характеристика предприятия, оценка транспортного процесса, подробное описание его работы с учетом объемов производства и реализации готовой продукции предприятия.

В третьей главе были предложены мероприятия по устранению выявленных недостатков в ходе проведенного анализа и рассчитана их экономическая эффективность.

1 Теоретические основы оптимизации транспортных процессов

1.1 Понятие и сущность транспортного процесса

«Сущность транспортной логистики Транспортная логистика – это управление транспортировкой грузов, т. е. выполнение операций перемещения и промежуточного хранения сырья, полуфабрикатов, объектов незавершенного производства, готовой продукции из мест происхождения в места потребления с использованием транспортных средств. Транспорт представляет собой отрасль материального производства. Особенность транспорта заключается в том, что он не перерабатывает сырьё и не создаёт материальных продуктов, а результатом его деятельности являются услуги. Транспортные услуги выполняются специализированными транспортными организациями или же производителями, оптовыми и розничными торговыми предприятиями при осуществлении централизованной доставки грузов к потребителям материального потока. Различают транспорт общего пользования и транспорт не общего пользования (специализированный)» [4].

«Транспортный процесс – это перемещение грузов или пассажиров с учетом всех подготовительных и заключительных операций. Транспортный процесс перевозки грузов складывается из последовательно повторяющихся элементов: подача подвижного состава (ПС) к месту погрузки; погрузка ПС; перемещение груза; разгрузка ПС. Совокупность этих элементов, образующих законченную операцию доставки грузов, называется циклом перевозки или ездкой» [11].

«Транспорт общего пользования включает в себя городской транспорт и транспорт коммерческих организаций, оказывающих платные услуги. Транспорт не общего пользования является составной частью производственных или торговых предприятий и не исполняет услуги внешним организациям. Основные требования потребителей к транспортным организациям: минимальная продолжительность доставки груза; обеспечение

сохранности груза при доставке; удобство приемки и сдачи груза; наличие дополнительных услуг (таможенная очистка, сопровождение); приспособляемость к требованиям клиентов или гибкость обслуживания; отлаженная система информационного обеспечения и документирования; организация доставки груза «от двери до двери»; приемлемая стоимость перевозки» [11]

«Создание транспортных систем, включая мультимодальные системы, транспортные коридоры и транспортные цепи».

«Эта цель достигается путем соблюдения следующих основополагающих принципов:

- максимальное использование грузоподъемности и грузовместимости транспортных средств;

- организация распределения товаров без складов (технология кросс-докинга);

- кратность транспортной единицы груза единицам заказа, отправки и хранения (например, использование контейнера);

- стандартизация упаковочного и погрузочно-разгрузочного оборудования; – экономия масштаба и дальности грузоперевозок, так как при перевозке крупных партий грузов, дальняя стоимость 1 ТКМ будет минимальной;

- концентрация грузопотоков на отдельных логистических каналах и отказ от неэкономичных каналов; – доставка грузов по технологии "точно в срок"» [3].

«Реализация этих принципов и положений концепции логистики на практике позволяет добиться максимальной экономической эффективности для транспортного, производственного или торгового предприятия».

«Выбор вида транспорта при организации перевозок. Выбор вида транспорта осуществляется во взаимной связи с такими задачами логистики, как создание и поддержание оптимального уровня запасов на складе, выбор вида транспортной тары, составление маршрутов движения транспортных

средств. На выбор вида транспорта будут влиять следующие условия: характер груза (вес, объем и консистенция); количество отправляемых партий; срочность доставки груза заказчику; местонахождение пунктов отправки и назначения с учетом погодных, климатических, сезонных условий; расстояние, на которое перевозится груз; ценность груза; близость расположения точек отправки и назначения к транспортным коммуникациям» [8].

«Правильность сделанного выбора должна быть подтверждена технико-экономическими расчетами с учетом всех расходов на транспортировку. По числу видов транспорта системы доставки или способы перевозки грузов делятся на одновидовые (унимодальные), многовидовые (мультимодальные) и комбинированные».

«Мультимодальные перевозки – это перевозка двумя и более видами транспорта внутри страны или в международном сообщении. Мультимодальность как понятие относится к транспортной инфраструктуре, видам транспортных средств и грузовым единицам».

«В мультимодальных транспортных системах может быть использован логистический подход, который позволяет соединить все части системы в единое целое для ликвидации сверхнормативных простоев и потерь» [12].

«Использование интермодальной технологии способствует сокращению времени нахождения груза в пути, уменьшению качественных и количественных потерь на перевалочных пунктах, снижению трудозатрат и расходов на перегрузочные работы, уменьшению потребности в перегрузочных механизмах, улучшению взаимодействия видов транспорта» [12].

«При использовании комбинированной перевозки осуществляется перемещение одного транспортного средства с грузом в другом транспортном средстве (паромные переправы, контрейлерные и фрейджерные перевозки). Таким образом, выбор видов транспорта или их

комбинации при доставке грузов способствует рационализации товародвижения».

«Участие в выработке тарифной политики и тарифов предприятия – важнейшая функция транспортного отдела. В условиях свободного рыночного ценообразования тариф, который устанавливает предприятие на свои услуги, должен быть достаточно высоким для обеспечения рентабельной работы предприятия. С другой стороны, цены должны быть приемлемы для потенциальных потребителей и обеспечивать, таким образом необходимый уровень спроса. Автотранспортные и экспедиционные предприятия обычно определяют стоимость услуги индивидуально для каждого заказа (если только закон не требует работы по объявленным тарифам). Поэтому разработка тарифов представляет собой самостоятельную и достаточно сложную сферу коммерческой деятельности» [18]

«Стоимость перевозки определяет тарифы на перевозку с учетом необходимого уровня рентабельности АТО для возможности расширенного воспроизводства. Транспортные тарифы - это система цен, по которым транспортные расходы оплачиваются. Снижение стоимости перевозки является важным средством снижения тарифов и, как следствие, привлечения дополнительных клиентов. Основными методами снижения затрат являются повышение производительности ПС за счет увеличения количества перевозимых грузов в одну поездку, сокращение непроизводительных простоев и простоев, увеличение скорости движения. Снижение затрат достигается за счет экономии автомобильного топлива, использования новой и усовершенствованной ПС, снижения накладных расходов и сокращения обслуживающего персонала АТО» [16].

«Ставки фрахта возмещают стоимость перевозки продукции для обеспечения расширенного воспроизводства на транспорте. Таким образом, средняя тарифная ставка определяется из соотношения:»

«При определении тарифов необходимо учитывать снижение себестоимости с увеличением расстояния перевозок. Этому принципу

соответствует дифференцированная система построения тарифов, когда по километровой ставке тарифа экспоненциально снижается с увеличением расстояния перевозки груза. Обычно снижение ставки ограничивают рациональной дальностью перевозки. Сверх этого расстояния значение ставки остается постоянным или даже увеличивается. Это позволяет перевозчику компенсировать повышение затрат, связанных с нерациональным использованием ПС. Система постоянных ставок не учитывает изменение тарифа с ростом расстояния перевозки груза. В этом случае могут учитываться другие факторы (тип ПС, срочность перевозки и т.п.). Аккордная система предусматривает фиксированную оплату за перевозки» [15].

«Транспортное обеспечение логистики предприятия Организация транспортировки на предприятии связана с решением задачи – использовать собственные транспортные средства или привлекать их со стороны. Вопрос о том, должна ли компания владеть собственными транспортными средствами или нанимать их, является ключевым в управлении физическим распределением готовой продукции» [11].

«Основные элементы маршрута: длина маршрута – путь, проходимый автомобилем от начального до конечного пункта маршрута; оборот автомобиля – законченный цикл движения, т. е. движение от начального до конечного пункта и обратно; ездка – цикл транспортного процесса, т. е. движение от начального до конечного пункта. Расстояние, на которое транспортируется груз за ездку, называется длиной ездки с грузом».

«При доставке груза потребителям продукции компании разрабатывают маршруты движения. В результате маршрутизации перевозок достигается сокращение непроизводительных порожних пробегов подвижного состава, повышение качества обслуживания предприятий и организаций и сокращение транспортных издержек».

«При доставке груза потребителям продукции компании разрабатывают маршруты движения. В результате маршрутизации перевозок

достигается сокращение непроизводительных порожних пробегов подвижного состава, повышение качества обслуживания предприятий и организаций и сокращение транспортных издержек. При маятниковом маршруте путь следования автомобиля между двумя грузопунктами неоднократно повторяется. Кольцевой маршрут – маршрут движения автомобиля по замкнутому контуру, соединяющему несколько потребителей» [27].

«Для того, чтобы снизить стоимость перевозки, некоторые компании используют следующие методы, которые доказали свою эффективность:

- использование оптимальных норм расхода горюче-смазочных материалов для каждого автомобиля, учитывающих категорию транспортного средства, выполняемую работу, условия эксплуатации и ряд других факторов;

- повышение коэффициента использования транспортного средства, включая оптимальную загрузку каждого конкретного автомобиля, установление оптимального маршрута и скорости;

- совершенствование и автоматизация методов погрузки / разгрузки;

- постоянное материальное стимулирование работников, направленное на обеспечение бережного и компетентного использования материальных ценностей предприятия» [30].

«Еще одним важным шагом может стать контроль пробега с помощью систем слежения. GPS-мониторинг - это достаточно современная и известная технология, которая отслеживает местоположение автомобиля в режиме реального времени и передает информацию на центральный сервер».

«Система GPS дает полный контроль над автопарком, возможность видеть в реальном времени и маршрут движения автомобиля. Системами, которые работают на основе GPS-технологий и обеспечивают возможность отслеживания местоположения транспортного средства в режиме реального времени, являются программно - аппаратные комплексы с серверной частью в офисе компании (или офисе компании-поставщика услуг), рабочим местом

менеджера и мобильными терминалами в каждом автомобиле. Используется совместно с диспетчером. Кроме визуального контроля, GPS в случае установки соответствующего оборудования позволяет регистрировать автоматически почти любое событие, которое происходит с автомобилем, и формировать статистические выкладки».

«По результатам рабочего дня (или отчетного периода) формируются аналитические отчеты. Сравнение путевых листов и отчетов системы позволяет выявлять и пресекать ряд фактов злоупотребления служебным автотранспортом. Например, слив топлива, холостой пробег, преждевременное ТО, накручивание моточасов и др» [26].

«Чтобы оптимизировать работу с водителями, необходимо использовать должностные инструкции. Одним из наиболее эффективных видов мотивации является распределение между участниками процесса денежных вознаграждений в зависимости от результатов труда. При этом использование штрафных санкций не всегда оказывается эффективным, поэтому их необходимо использовать лишь в крайних случаях» [28].

При составлении кольцевых маршрутов используется алгоритм Свира, или алгоритм дворника-стеклоочистителя» [18]. «Сущность алгоритма Свира заключается в том, что воображаемая полярная ось, подобно щетке дворника-стеклоочистителя, начинает постепенное движение в одном из направлений, «стирая» при этом изображенные на карте магазины, в которые будет осуществляться доставка товарных партий. Как только сумма заказов от магазинов достигнет максимальной грузоподъемности транспортного средства, фиксируется сектор, обслуживаемый одним кольцевым маршрутом. Алгоритм Свира позволяет разделить всю обслуживаемую зону на несколько секторов. В пределах каждого сектора составление кольцевого маршрута может осуществляться с помощью различных оптимизационных методов, в том числе задачи коммивояжера. Таким образом, транспорт является важным элементом в логистических системах, так как с его помощью происходит перемещение материальных потоков внутри предприятий и

между предприятиями. Использование принципов логистики при управлении транспортировкой грузов и всеми сопутствующими операциями позволяет значительно улучшить показатели работы предприятий в разных сферах деятельности».

1.2 Оптимизация транспортного процесса на предприятии химического комплекса

«Современное крупнотоннажное азотное химическое предприятие производит и потребляет большое количество видов материалов и продукции. Поэтому наряду с использованием правила наибольшей близости поставщиков и потребителей важнейшее значение приобретают:»

«- наличие длительных хозяйственных связей между производителями и потребителями;

- доставка продукции в соответствии с графиками, которые согласованы между грузоотправителем и грузополучателем;

- использование специализированных транспортных средств, которые помогают упростить погрузку и выгрузку готовой продукции, исключить потери в этих процессах по пути следования;

- достижение полной механизации погрузочно-разгрузочных работ и наличие необходимого фронта этих работ в результате рационального распределения складов, и соответственно, подъездных путей;

- организация единого технологического процесса на транспорте (в этом случае железнодорожная станция, к которой примыкают пути предприятия, заранее информирует его о подходе подвижного состава, организует совместное с предприятием планирование работ железнодорожного состава);

- максимально возможное использование территориальных оптовых складов для бесперебойного обеспечения предприятия необходимыми сырьем, материалами и др.;

- доставка продукции должна осуществляться там, где это только экономически целесообразно и технически возможно, полными железнодорожными составами» [2].

«И в теории, и в большинстве случаев на практике заводской транспорт делится на общезаводской, межцеховой и внутрицеховой. Для доставки и вывоза грузов с территории предприятия используется общезаводской транспорт. Межцеховой транспорт служит для перемещения грузов между отдельными цехами и для доставки грузов на склады и со складов предприятия. Внутрицеховой транспорт выполняет транспортные операции в пределах отдельных цехов. На предприятиях применяются различные виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, электрокары, ленточные транспортеры, шнеки, подъемно-транспортные средства и трубопроводы» [4].

«В комплекс транспортного хозяйства входят устройства и оборудование, необходимые для перевозки, выполнения погрузочно-разгрузочных операций, а также для ремонтных и подсобных работ. Для транспортировки химических продуктов и химического сырья за пределы завода широко применяются специализированные вагоны, цистерны, контейнеры».

«Экономична перевозка продукции в контейнерах, так как ликвидируются потери на ее распыление при перегрузках на 8—10 %, улучшаются условия труда при погрузочно-разгрузочных работах. Контейнеры используются и для некоторых внутризаводских перевозок».

«Сочетание контейнеров с поддонами, на которые укладывается груз, например, мешки с химическими продуктами (аммиачная селитра, гранулированный суперфосфат, кальцинированная сода и т.д.), позволяет повысить производительность труда на погрузочно-разгрузочных работах не менее чем в 10 раз, снизить не менее чем на 25 % транспортные расходы и убытки от повреждения груза при загрузке-выгрузке в 30—40 раз, причем площадь складов используется втрое лучше» [9].

«Общественный транспортный узел как объект планирования и управления - сложная система с большим количеством внешних и внутренних факторов. Это является причиной применения математических методов для улучшения организации перевозок с участием различных видов транспорта».

«Задача в выборе лучшего варианта всякой перевозки заключается в организации работы общественного транспортного узла как системы взаимосвязанных отраслевых технологических операций, каждая из которых осуществляется только одним из видов транспорта. Должны быть известны объем перевозок грузов, которые следует выполнить в узле в течение планового периода, и количество ресурсов - людей, вагонов, автомобилей, кранов и т.д. При этом часть ресурсов специализируется по видам транспорта и используется для выполнения соответствующей технологической операции, а остальные ресурсы применяются на всех видах транспорта для выполнения любой технологической операции в узле [17]».

«Предприятиям не обязательно пользоваться одним и тем же способом перевозки по всей производственной цепи. Они могут разбить маршрут на отдельные участки, на каждом из которых выбирать наиболее эффективный вариант».

«Транспортировка грузов предполагает различные варианты использования одного или нескольких видов транспорта в перевозочном процессе».

«В состав химических предприятий, построенных в 60-е г. XX столетия на территории России, изначально входили и до сих пор остаются на многих предприятиях транспортные подразделения. В состав таких подразделений входили транспортные цеха, железнодорожные пути и мосты».

«Такие крупные вспомогательные подразделения, включающие в себя разнородные элементы (транспортные цеха, железнодорожный транспорт и железнодорожные пути, мосты и эстакады, погрузочные пункты и т.д.), представляют собой сложную экономическую систему. Данная система характеризуется взаимосвязанными материальными, информационными и

человеческими потоками, которые заключены в единый процесс обслуживания транспортом. Для доставки готовой продукции точно в срок с меньшими затратами ресурсов на основе интеграции производства, транспорта и потребления должен быть разработан и осуществлен процесс, характеризующийся технологическим единством» [19].

«Технология транспортирования грузов, в рамках которой осуществляется тесное взаимодействие всех элементов логистической системы, трактуется как единый технологический процесс».

«В процессе транспортировки грузов потребителям в логистической цепи происходят соответствующие процессы, которые зависят не только от свойств груза, его объема и массы, но и от вида тары (поддоны, контейнеры и др.), от упаковки и вида транспорта. В связи с этим процесс доставки продукции можно представить как последовательность этапов, которые могут быть и не связанными между собой, а также выполняться различными перевозчиками. В таком случае оптимизация параметров указанной пространственно-временной цепи является многоуровневой задачей. Функции транспорта в системе распределения товаров заключаются в ее транспортном и экспедиционном обеспечении» [24].

«Процесс транспортировки готовой продукции имеет свои особенности организации, которые выражены в том, что доставку как процесс непрерывного обеспечения потребителей необходимо рассматривать с учетом изменения спроса со стороны покупателя. Это диктует необходимость строгого соблюдения сроков поставок, которые невозможны без четких характеристик составляющих систему элементов» [19].

«Построение интегрированной производственно-транспортной системы, которая будет учитывать неустойчивость процесса транспортных перевозок и синхронизировать его с производственным расписанием, должно основываться на использовании сетей Петри. Также следует отметить, что звенья и составляющие их элементы транспортных перевозок, равно как и

характеристики спроса на перевозки, отличаются высокой степенью стохастичности».

«Сущность и содержание предлагаемой интегрированной производственно-транспортной системы заключается в том, что она подлежит разложению на подсистемы. Данные подсистемы связаны с определенными звеньями и элементами транспортного процесса, которые необходимы для нахождения параметров каждой выделенной подсистемы с использованием стохастической аппроксимации» [21].

«Решение транспортных задач в связи со сложностью и стохастичностью процесса транспортировки требует применения ситуативных методов, логистических процедур для анализа ситуаций, возникающих при проектировании и реализации процесса транспортировки грузов».

«Особую сложность составляет определение мест риска, т.е. мест существования разрывов, следствием которых становятся убытки. Характерным примером места риска на транспорте являются перегрузочные процессы, возникающие из-за возможной несогласованности работы транспорта и перегрузочной техники, порчи тары и упаковки, несоответствия грузоподъемности транспортного средства и мощности механизмов, что может привести к разрыву или удлинению по времени логистической цепочки и в конечном итоге к увеличению стоимости затрат на транспортировку продукции».

«Перечисленные принципы учитываются при применении различных научных теорий, в частности теории систем, риска, территориальных систем, грузовых перевозок, многомерной классификации, комбинаторного планирования, транспортных потоков и многих других».

«Таким образом, из вышеизложенного можно сделать вывод, что транспортировка является ключевой логистической функцией (60%), которая замыкает на себе все основные операции, связанные с движением материальных ресурсов и доставкой готовой продукции потребителю.

Транспортировка включает в себя анализ и выбор видов транспорта, моделей перевозок и посредников».

«Выделенные принципы и направления организации транспортировки на химических предприятиях позволяют обеспечить диспетчирование транспортных перевозок, проводить подготовительные процедуры, определять расходы на доставку продукции, составлять рациональные маршруты движения транспортных средств, а также с учетом 2 и 3 классов опасности груза обеспечивать его безопасность и сохранность, выявлять места возникновения рисков».

«Управление транспортировкой на химических предприятиях с непрерывным циклом производства включает в себя: координацию действий участников транспортного процесса; мониторинг сроков поставок готовой продукции потребителю; подготовку документации на груз и транспортное средство; учет затрат, связанных с доставкой готовой продукции потребителю; анализ организации процесса транспортировки, выявление узких мест и определение причин их возникновения» [17].

«С точки зрения системного подхода, технология транспортировки грузов должна предусматривать тесное взаимодействие всех элементов логистической системы. Построение интегрированной производственно-транспортной системы химических предприятий позволит учитывать неустойчивость процесса транспортных перевозок и синхронизировать его с непрерывным производственным процессом. Наряду с системным подходом, на предприятиях химического комплекса должен внедряться процессный подход, который направлен на оптимизацию системы транспортно-логистического обеспечения. Такая система должна быть прозрачной для руководства предприятия и гибкой к изменениям внешних факторов» [19].

«Принимая во внимание тот факт, что затраты на транспортировку продукции, выполняемую различными транспортными средствами, составляют 50% от общих логистических затрат, следует сказать о необходимости проведения комплекса мер по оптимизации (сокращению)

логистических затрат на транспортировку продукции и на внедрение процессного подхода к управлению производством».

2 Оценка транспортного процесса на предприятии химического комплекса ПАО «КуйбышевАзот»

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия

Объектом анализа является публичное акционерное общество "КуйбышевАзот". Строительство Куйбышевского азотно-флюсового завода (Кац) началось в 1961 году. Первая производственных мощностей (по производству слабой азотной кислоты и аммиачной селитры на привозном аммиаке) были введены в эксплуатацию в 1965 году.

В 1975 году производственное объединение "КуйбышевАзот" с материнской компанией Кац, в состав которого входило строительство тольяттинского азотного завода (ТОАЗ), Азотреммач, Трансаммиак. В 1981 году, в результате реструктуризации, они были выделены в самостоятельные юридические лица. В 1991 году арендным предприятием стал "КуйбышевАзот", а затем, в 1992 году, создано акционерное общество "КуйбышевАзот". В 2006 году по решению годового Общего собрания акционеров тип акционерного общества изменен с закрытого на открытый. В 2007 году система управления качеством была сертифицирована на соответствие международным и российским стандартам: ISO 9001:2000, ИСО 14001:2004 и OHSAS 18001:1999.

В 2016 году реализованы "приоритетные направления развития АО "КуйбышевАзот" на 2016-2020 годы", утвержденные Советом директоров компании.

Отчетный год стал периодом напряженной работы, ввода в эксплуатацию новых производственных мощностей и продолжения реализации крупных проектов.

АО "КуйбышевАзот" - одно из ведущих предприятий российской химической промышленности. Компания расположена в Тольятти, Самарская область и работает по следующим основным направлениям:

- Капролактam и продукты его переработки (полиамид-6, технические и текстильные нити, шинный КОРД, полиамидные и смешанные ткани, инженерные пластмассы);

- аммиак и азотные удобрения;

- технические газы: азот, кислород, аргон.

Компания имеет развитую транспортную и энергетическую инфраструктуру, собственные ремонтные услуги, проектные и научно-исследовательские центры. В приложении А представлена организационная структура управления предприятием химического комплекса ПАО «КуйбышевАзот»

Объем выпуска основных видов продукции в 2017 году представлен на рис. 2.1.

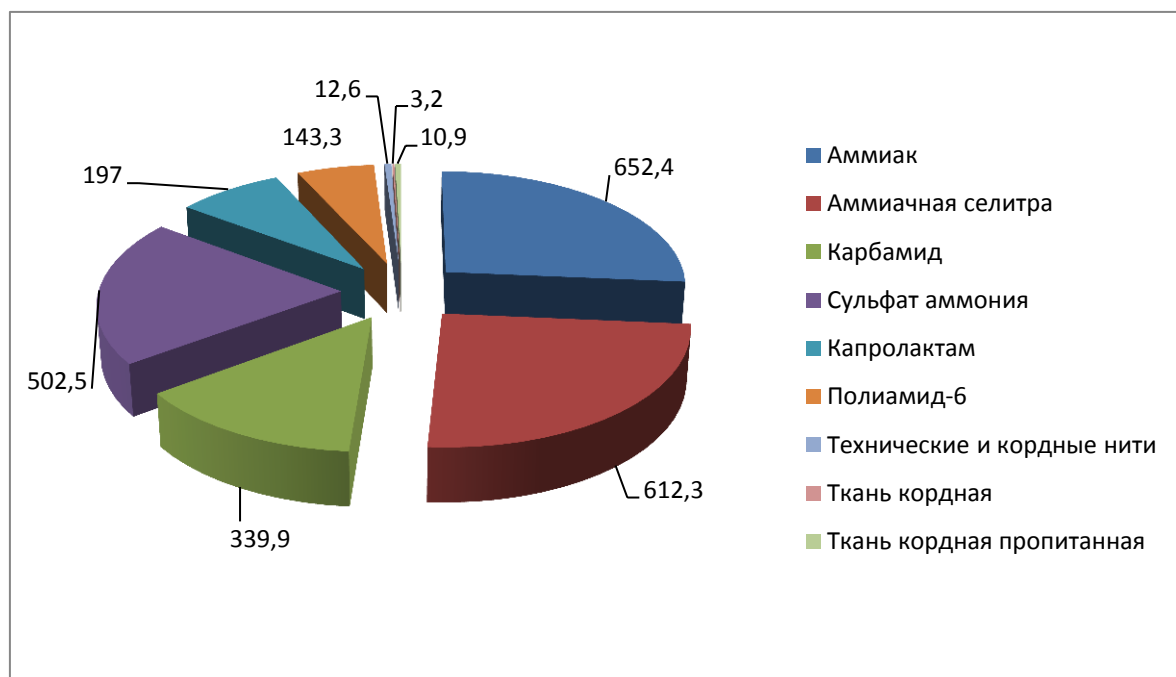


Рисунок 2.1. Объем выпуска продукции АО КуйбышевАзот в 2017г,
тыс. тонн

В таблице 2.1 и на рисунке 2.2 представлена динамика основных технико-экономических показателей деятельности компании АО "КуйбышевАзот".

Таблица 2.1 – Основные организационно-экономические показатели деятельности АО «КуйбышевАзот» за 2016 – 2018 гг.

Показатели	2016	2017	2018	2017/2016		2018/2017	
				Абс. откл.	Отн. откл.	Абс. откл.	Отн. откл.
1. Выручка, млн.руб.	30 873	38 092	37 911	7219	23,3	-181	- 0,47
2. Себестоимость продаж, млн.руб.	23 825	24 801	32 972	976	4,09	8 171	32,9
3. Валовая прибыль, млн.руб.	7047	13 290	4 939	6 243	88,5	-8 315	-62,8
4. Чистая прибыль, млн.руб.	1 852	5 019	4 084	3 167	171	- 935	-18,6
5. Основные средства, млн.руб..	15 343	18 700	21 237	3 357	21,8	2537	13,5
6. Оборотные активы, млн.руб..	19 166	18 970	18 605	-196	-1,02	-365	-1,92
7. Численность ППП, чел.	5011	5011	5143	-	-	132	2,63
8. Производительность труда, тыс.руб. (стр1/стр.10)	6161,1	7601,6	5 883.74	1440,5	23,3	- 1717,86	-22,5
9. Средняя зар.плата работающего, руб.	36611	40504	40000	3893	10,6	-504	-1,24
10. Фондоотдача (стр1/стр8)	2,01	2,03	1,30	0,02	-	0,73	-
11. Рентабельность по чистой прибыли, %	6,0	13,2	11,88	-	-	-	-

Таким образом, исходя из представленных данных в таблице 2.1. и рис. 2.2 можно сделать вывод, что в целом по предприятию складывается положительная динамика изменения основных показателей деятельности.

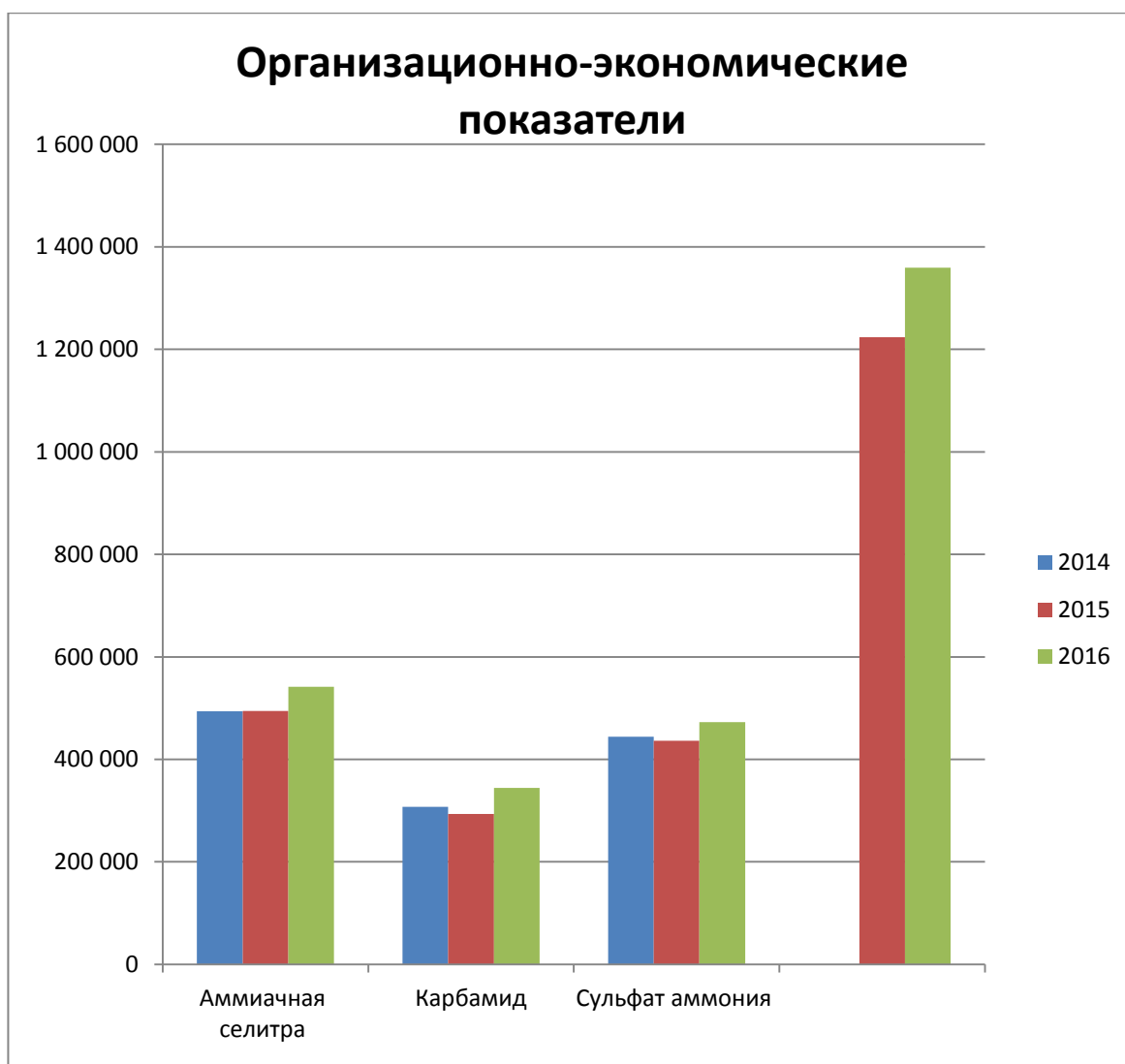


Рисунок 2.2 - Динамика выручки, себестоимости продаж и валовой прибыли ПАО «КуйбышевАзот» за 2016 – 2018 гг., млн. руб.

Однако, хотелось бы отметить снижение выручки в 2017 г. по сравнению с 2016 г. на 181 тыс. руб. и составила 37 911 млн. руб., что вызвано ростом себестоимости от продаж на 32,9%. Валовая прибыль в 2017г.при этом снижается на 62,8%. Одновременный рост затрат на электрическую и тепловую энергию, основное сырье и ремонт оборудования привел к уменьшению чистой прибыли предприятия, которая составляет 4084 млн. руб. Несмотря на то, что численность промышленно-производственного персонала растет и уже в 2017 году по сравнению с 2016 г. составила 5 143 чел, производительность труда за этот же период

снижается на 22,5%. Рентабельность предприятия от чистой прибыли составляет 11,88%.

В 2017 г. выполнен большой объем работ по строительству новых и техническому перевооружению действующих производств.

2.2 Анализ транспортного процесса на предприятиях химического комплекса

«Особенности и проблемы организации управления транспортным процессом готовой продукции на предприятиях химической промышленности раскрываются на примере АО «КуйбышевАзот». Данное предприятие относится к крупнотоннажным, осуществляет выпуск капролактама, полиамида-6, технической нити, аммиачной селитры, карбамида, сульфата аммония, аммиака. АО "КуйбышевАзот" является одним из самых крупных предприятий в данном комплексе, имеет разнообразную номенклатуру выпускаемой продукции, широкую географию поставок как на внутреннем, так и на внешнем рынке, а также для доставки готовой продукции использует четыре вида транспорта и различные схемы перевозок».

«Продукция АО «КуйбышевАзот» пользуется устойчивым спросом в России и мире. Согласно статистическим данным, около 70% объема продаж компании приходится на экспорт в страны Европы, Латинской Америки, Африки, Азии, Ближнего Востока и СНГ. В настоящее время АО «КуйбышевАзот» является ведущим производителем ПА-6 в СНГ и Восточной Европе и единственным предприятием в РФ, которое выпускает высоковязкий полиамид, высокопрочную техническую нить и кордную ткань на её основе. Доля компании в общероссийской выработке капролактама в среднем по 2013 г. составляет 55%, доля полиамида ПА-6 - 80%. Еще одно направление переработки полиамида-6, развиваемое предприятием, – инженерные пластики. В 2007 г. было введено в эксплуатацию производство

на СП Kuibyshevazot Engineering Plastics (Shanghai) Co., Ltd в Китае, основная продукция которого также компаунды на основе ПА-6».

По национальной шкале «АК&М-РАСО» компания имеет кредитный рейтинг «А+». В рейтингу портала RBC.ru «КуйбышевАзот» занимает 249-е место в списке крупнейших компаний России.

Сбытовая логистическая цепь транспортного процесса АО «КуйбышевАзот» состоит из нескольких звеньев в числе которых управление сбытом, транспортное управление, автомобильный цех (цех №16), железнодорожный цех (цех №15), порт Тольятти и цеха-грузоотправители.

Схемы движения материального и сопутствующих ему информационного и финансового потоков при перевозке грузов различными видами транспорта представлены на рисунках 2.3.

«При перевозке грузов автомобильным транспортом (см. рисунок 2.3) предприятие-заказчик подает заявку на закупку продукции специалистам экономического отдела № 1 (1), которые, в свою очередь, отправляют запрос в экономический отдел № 2 (2) о наличии готовой продукции на складе цеха-грузоотправителя. Экономический отдел № 2 получает информацию о наличии продукции на складе напрямую от цеха грузоотправителя (3, 4) и передает ее экономическому отделу № 1 (5). После этого происходит оплата готовой продукции предприятием-заказчиком (6). После оплаты готовой продукции экономический отдел № 1 подает заявку (7) группе логистики на подачу автомобильного транспорта. В свою очередь, группа логистики отправляет в цех 16 запрос о наличии собственного транспорта (8, 9). Если в цехе 16 нет свободного автомобильного транспорта, группа логистики связывается с транспортной компанией (10), которая предоставляет необходимый транспорт и сообщает группе логистики данные автомобилей и водителей (11). Группа логистики передает полученные от транспортной компании данные экономическому отделу № 1 (12), который готовит документы (счета-фактуры, накладные, доверенности, таможенные

документы) на готовую продукцию, автомобиль и водителей, затем отправляет их в экономический отдел № 2 (13)».

«Одновременно экономический отдел № 1 сообщает заказчику о готовности документов, дате погрузки и разгрузки и данные автомобиля, с помощью

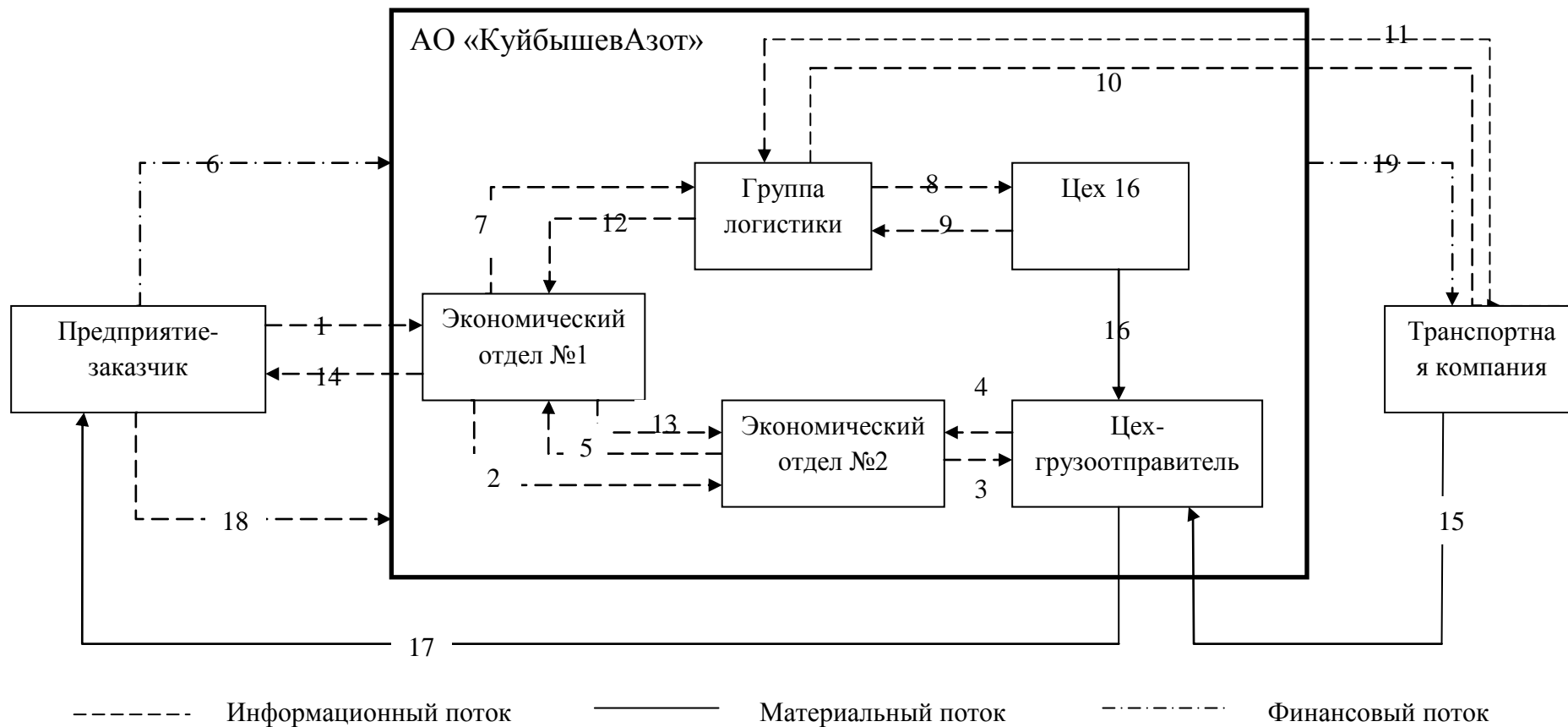


Рисунок 2.3 – Схема логистической цепи при перевозке грузов АО "КуйбышевАзот" автомобильным транспортом

которого будет доставлен груз (14). Транспортная компания либо цех 16 (при перевозке собственным транспортом) отправляет автомобиль в цех-грузоотправитель (15, 16). Водитель забирает документы на груз и на машину в экономическом отделе № 2. После этого осуществляется загрузка (17) автомобильного транспорта и его отправка на предприятие-заказчик. Расчет с транспортной компанией (19), предоставляющей автомобиль, происходит по факту выгрузки продукции на склад заказчика. Эту информацию (18) АО «КуйбышевАзот» предоставляет предприятие-заказчик».

В таблицах 2.2, представлены основные направления внешних и внутренних грузоперевозок АО "КуйбышевАзот" по видам транспорта, продукции и тоннажу.

Таблица 2.2 – Основные направления внутренних грузоперевозок АО "КуйбышевАзот" по видам транспорта

Вид транспорта	Наименование груза	Количество груза, тн	Основные направления	Стоимость доставки, руб.
1	2	3	4	5
Автомобильный	Полиамид	2537,025	Москва	12 000–16 000 руб./а/м
		8698,35	Курск	16 000–20 000 руб./а/м
		9416,325	Волжский	22 000-26 000 руб./а/м
		649,125	Екатеринбург	40 000-44 000 руб./а/м.
		2132,7	Энгельс	12 000-16 000 руб./а/м
		2130,675	Хутор Ленина	27 000-31 000 руб./а/м
	Итого	25564,42		
	Кордная ткань	2909,7	Нижнекамск	10 000-14 000 руб./а/м.
	Полиамидная нить	3130,875	Курск	14 000-20 000 руб./а/м
	Сульфат аммония	287,7	Волжский	22 000-26 000 руб./а/м
Итого автомобильным		31 892,475		

Продолжение таблицы 2.2 Железнодорожный	селитра	561 100	Калининград	1 215-1 350 руб./т
			Санкт-Петербург	864-1 026 руб./т
			Северокавказ	324-486 руб./т
			Саранск	324-486 руб./т
	Карбамид	80480	Юг России	756-864 руб./т
			Саранск	324-486 руб./т
	Сульфат аммония	81219,75	Юг России	756-864 руб./т
	Сулфат аммония	81219,75	Ст. Обшаровка	135-243 руб./т
Итого железнодорожным		722799,75		
Морской (речной)	Карбамид	32016,1	Порт Санкт-Петербурга	704-835 руб./т
		6002,55	Порт Кавказ	890-920 руб./т
	Итого	38018,55		
	Сульфат аммония	38759,9	Усть-Донецкий порт	402-450 руб./т
		16202,25	Порт Кавказ	890-920 руб./т
		14146,95	Порт Санкт-Петербург	704-835 руб./т
	Итого	69109,1		
Итого морским (речным)		107127,65		
Всего		861819,875		

Из данных таблицы 2.2 видно, что основным видом транспорта для перевозки грузов по России является железнодорожный. Его доля в общем объеме грузоперевозок составляет свыше 80%. Из них перевозка аммиачной селитры составляет 65%. Доставка сульфата аммония железнодорожным транспортом составляет всего 15,7% и осуществляется только до станции Обшаровка. Далее продукция перегружается и отправляется по всей России. Морской транспорт находится на 2-м месте по объему перевезенной продукции АО «КуйбышевАзот» в 2013 г. Его доля составляет 15,7%. Из них перевозка сульфата аммония занимает 61,6%. Объем продукции, перевозимой автомобильным транспортом, составляет всего 3,3%. Основным

видом продукции является полиамид – его доля составляет 80% в общем объеме автомобильных грузоперевозок.

На рисунке 2.4 представлена схема перевозки грузов железнодорожным и автомобильным транспортом.

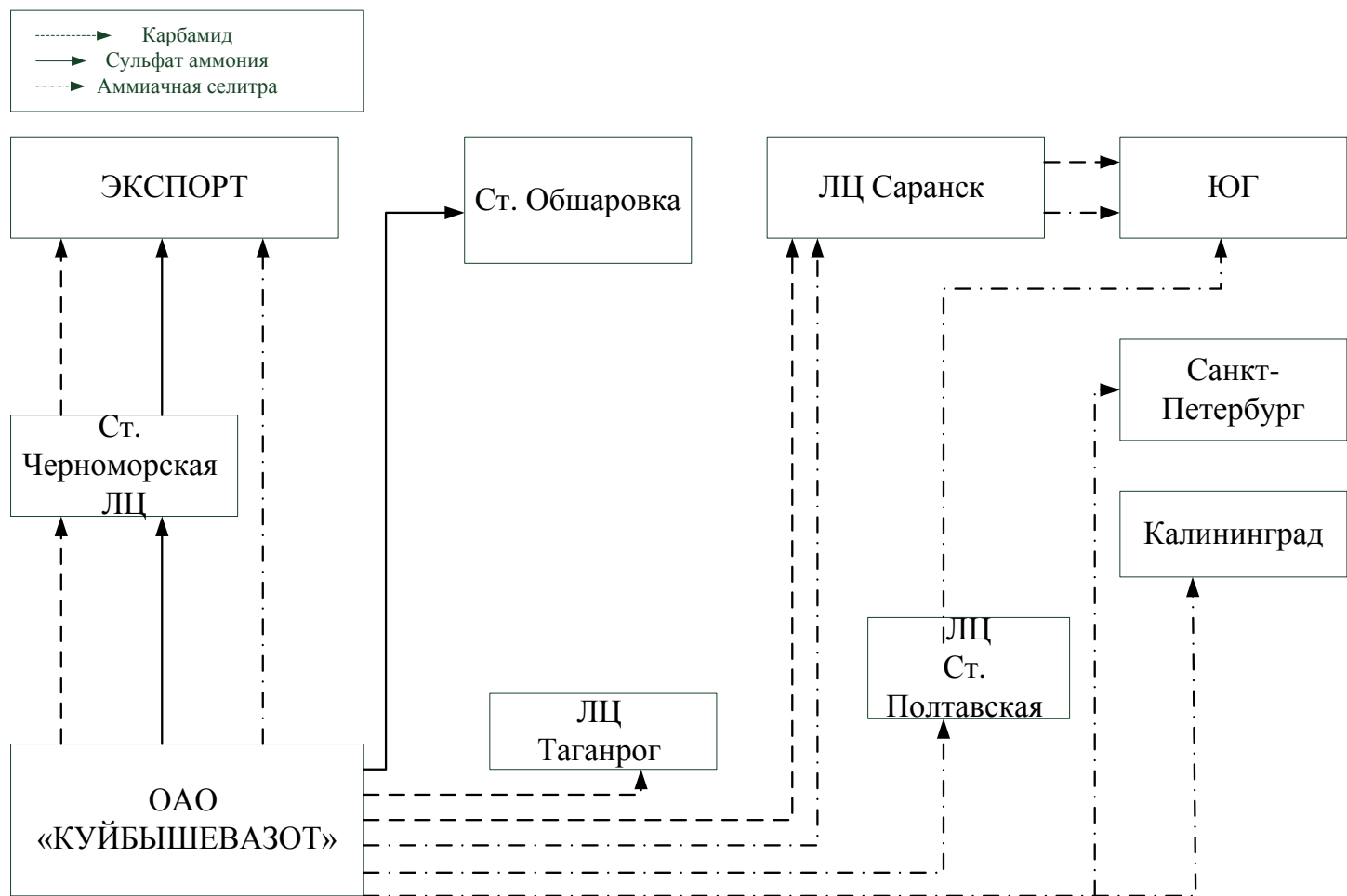


Рисунок 2.4 – Схема перевозки грузов АО "КуйбышевАзот" железнодорожным и автомобильным транспортом

От предприятия АО «КуйбышевАзот» (ст. Химзаводская) железнодорожным транспортом осуществляется доставка карбамида, аммиачной селитры и сульфата аммония до логистических центров ст. Обшаровка, Саранск, Таганрог и Северокавказ (ст. Полтавская), а оттуда по всей России автомобильным и железнодорожным транспортом. Через логистический центр "Ст. Черноморская" осуществляется доставка сульфата аммония и карбамида железнодорожным транспортом на экспорт. Также со ст. Химзаводская напрямую осуществляется поставка аммиачной селитры как на экспорт, так и по России (Санкт-Петербург, Калининград). На рисунке 2.12 представлена схема перевозки грузов автомобильным транспортом. без использования ТЛЦ, так как, имеет малый тоннаж продукции не требует перевалки и расфасовки.

По данным таблиц 2.3, 2.4 и рисунков 2.5 - 2.7 проведем анализ производства и реализации минеральных удобрений на предприятии химического комплекса.

Таблица 2.3 - Производство минеральных удобрений АО "КуйбышевАзот"

В тоннах

Продукция	Годы				
	2014	2015	2016	2017	2018
Аммиачная селитра	500 500	496 200	550 800	543 800	560 300
Карбамид	312 600	294 100	349 600	308 300	348 500
Сульфат аммония	448 400	439 400	479 500	469 000	471 400
Годовой объем производства	1 261 500	1 229 700	1 379 900	1 321 100	1 380 200



Рисунок 2.5 - Динамика производства минеральных АО "КуйбышевАзот"

Как видно из таблицы 2.3 и рисунка 2.5, в целом на исследуемом предприятии за анализируемые пять лет наблюдается динамика увеличения производства минеральных удобрений. Снижение производства в 2015 г. по сравнению с 2014г. и в 2017 г. по отношению к 2016 г. связано с запланированным ремонтом части производственного оборудования.

Таблица 2.4- Объем реализации минеральных удобрений АО "КуйбышевАзот"

Продукция	Годы				
	2014	2015	2016	2017	2018
Аммиачная селитра	494 000	494 200	541 800	539 800	561 100
Карбамид	307 600	293 300	344 600	305 200	347 500
Сульфат аммония	444 400	436 500	472 600	464 000	472 400
Годовой объем сбыта	1 246 000	1 224 000	1 359 000	1 309 000	1 381 000



Рисунок 2.6 - Динамика объема реализации минеральных удобрений
АО "КуйбышевАзот"

Из данных таблицы 2.4 и рисунка 2.6 можно сделать вывод, что объем реализации продукции данного предприятия также имеет тенденцию к росту, это связано с увеличением спроса.

Однако, если мы посмотрим на рисунок 2.7, то увидим, что объем реализации продукции ниже, чем объем ее производства. Это связано с тем, что предприятие не успевает отгружать произведенную продукцию в срок, и ее остаток за предыдущий период переходит на первое число месяца следующего года. В среднем такой остаток может составлять от 15 000 до 20 000 т. готовой продукции. Из них 1500 т. хранится на складе, примерно 3500 т. - это тоннаж отгрузки продукции в день. В среднем 12 000 т. остается храниться на открытой площадке на территории завода. При хранении на открытой площадке качество продукции ухудшается под воздействием различных факторов. По статистическим данным, потери от не правильного хранения составляют порядка 35% готовой продукции, хранившейся на открытой площадке территории завода.



Рисунок 2.7 - Динамика среднегодового объема производства и реализации минеральных удобрений АО "КуйбышевАзот"

Далее рассмотрим структуру затрат АО "КуйбышевАзот" по расходам по доставке продукции железнодорожным и морским (речным) транспортом в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Расходы АО "КуйбышевАзот" по доставке своей продукции железнодорожным транспортом в 2018 г.

Наименование затрат	Тыс. руб.	%
1. Штрафы и доп.сборы	7500	33,6
2. Затраты на услуги ПЖДТ по транспортному обслуживанию	8000	35,8
3. Затраты на услуги доп.компаний (экспедиторов, консультантов, IT-компаний)	6800	30,6
Итого	22300	100

Затраты АО "КуйбышевАзот" на доставку минеральных удобрений железнодорожным транспортом складываются следующим образом:

- с момента получения предприятием вагонов от РЖД начинается оплата аренды за их использование. В связи с тем, что на предприятии отгрузка осуществляется несвоевременно, время простоя каждого вагона составляет 3 суток;

- после того как погруженные вагоны уходят со склада, их устанавливают на железнодорожный путь и начинается оплата тарифа за использование загруженного вагона;

- с момента начала движения железнодорожного состава оплачивается тариф за каждую тонну перевезенной продукции.

1. Приведем необходимые расчеты. Тариф за аренду вагонов составляет 950 руб. в сутки за 1 вагон. На предприятии примерно 17 576 заемных вагонов компании РЖД, время простоя каждого вагона на предприятии в среднем составляет 3 сут.

В данной связи предприятию химического комплекса АО «КуйбышевАзот» необходимо оптимизировать логистические затраты и «переместить» затраты от потерь в затраты на транспортировку. Тем самым на предприятии сократятся запасы готовой продукции, которая хранится вне склада.

«Транспортный процесс доставки готовой продукции реализует процесс с помощью различных видов транспорта с учетом необходимых сроков, а также качественных и количественных параметров логистики. При проведении анализа управления бизнес-процессом транспортировки продукции необходимо учитывать особенности непрерывного производственного процесса и нормирования хранения готовой продукции на складе. Транспортная система предприятий химического комплекса использует принципы построения многоуровневой системы, обеспечивающей возможность управления материальными и информационными потоками на различных уровнях операционного управления с выходом на единые критерии эффективности системы»[7].

«Проведем анализ организации транспортного процесса на предприятии.

1) поступает заявка управления сбыта на отправку груза, которая содержит в себе сведения о том, какой груз необходим, в каком количестве, в какой таре и каков срок выполнения заказа;

2) отделом сбыта уточняется, есть ли в наличии загруженные вагоны. Если да, то формируется и отправляется подвижной состав в пункт назначения; если нет - то происходят следующие операции: выдается задание на выполнение маневренных работ; происходит отправка ЕПС в цех загрузки; затем идут процесс загрузки, оформление задания на отставку ЕПС, отставка ЕПС в пункт назначения, которым является либо речной порт, либо морские порты. На рисунке 2.8 в виде блок-схемы представлен основной бизнес-процесс предприятия, связанный с организацией доставки готовой продукции потребителю».

Проанализировав существующую схему представленного бизнес-процесса организации доставки готовой продукции (см. рисунок 2.8), автор определил его недостатки. При построении бизнес-процесса не выделены критерии входа и выхода в процесс, не назначены ответственные за выполнение той или иной операции, не составлен перечень сопроводительной документации.

Вместе с тем, следует отметить, что на данной схеме (см. рисунок 2.8) не отражены операции, играющие важную роль в обеспечении доставки груза конечному потребителю: это погрузка в речном порту, погрузка и перегрузка в морском порту. От времени проведения данных операций зависит своевременность выполнения заказа. С учетом особенности перевозки продукции насыпью на операцию ее погрузки в портах влияют погодные условия, поэтому по статистическим данным, время такой погрузки и перегрузки может составлять 1-5 дн.

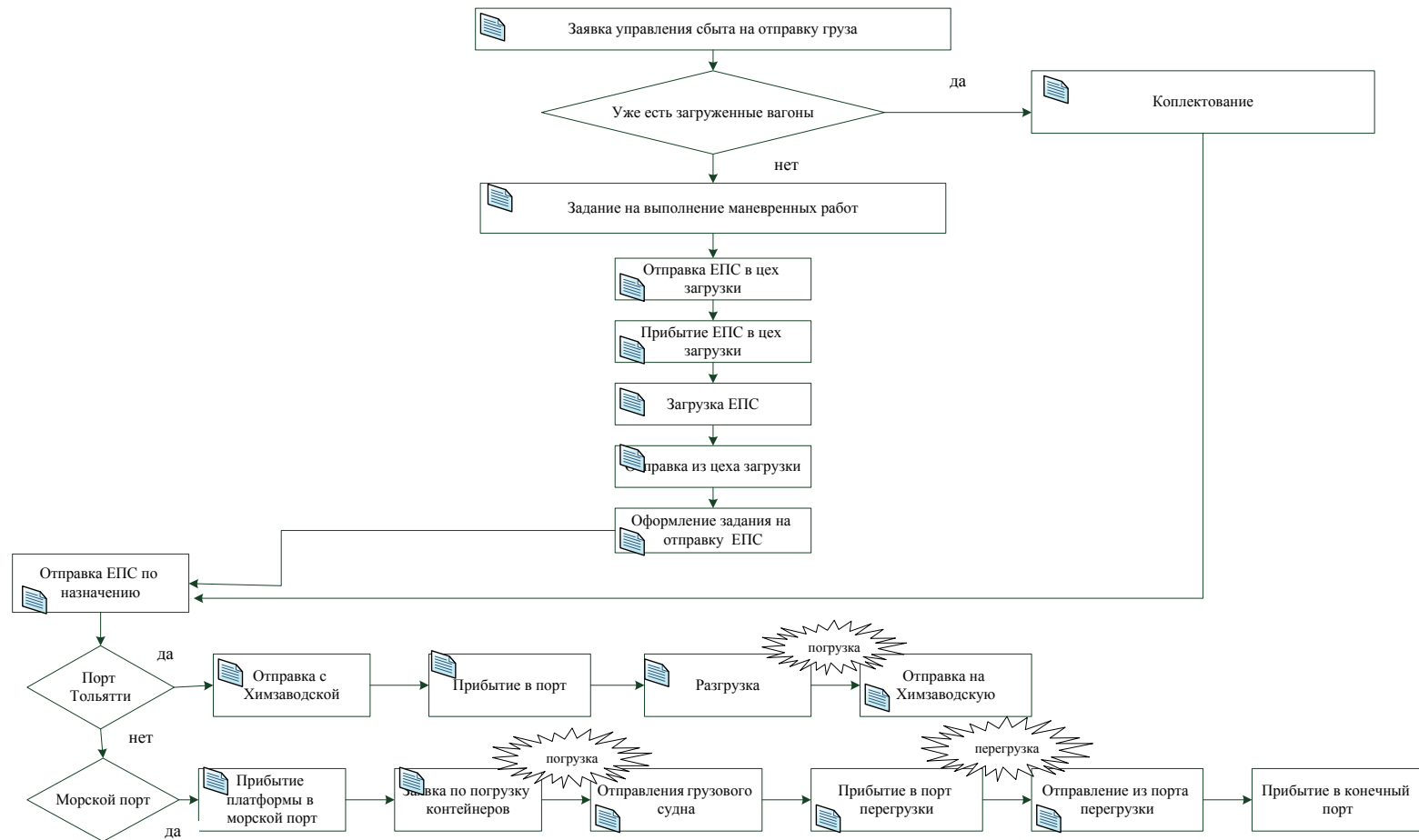


Рисунок 2.8 - Схема бизнес-процесса организации транспортного процесса

В связи с невозможностью остановки производства и сокращения его объемов возникает необходимость оптимизации системы доставки груза. При этом наибольшее внимание следует уделять операциям, связанным с подготовкой, подачей и загрузкой готовой продукции, сокращая складские запасы.

Установлено, что в АО "КуйбышевАзот" отсутствует информация о показателях эффективности данных бизнес-процессов. В связи с этим автором разработаны показатели процесса транспортировки на примере данного предприятия (таблица 2.7), определены их нормативные значения и проведено их сравнение с фактическими значениями.

Норматив по времени установлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отгрузке продукции по каждому виду транспорта. Фактическое время указано в среднем по предприятию и зависит от таких факторов, как загруженность цеха, подача, уборка вагонов, качество подготовки подвижного состава.

В приложении Б представлены показатели процесса транспортировки, в котором видно, что идет отклонение фактического времени от норматива в сторону его увеличения. Фактический тоннаж превышает показатель "норматив готовой продукции на складе" в среднем на 7000 т. (хранятся вне склада, на открытой площадке завода), так как продукция не успевает отгружаться из-за превышения нормативов по основным операциям, предшествующим процессу транспортировки, время которого в сумме составляет примерно 3,5 ч. только на один вагон. В среднем железнодорожном составе 30 вагонов, общее время отклонения составляет 105 ч. (≈ 4 сут.). Хранение неотгруженной продукции в условиях, не соответствующих требованиям хранения, приводит к потерям готовой продукции в размере 30% ее объёма вследствие распыления химикатов в атмосфере, их слёживания при повышенной влажности воздуха, кристаллизации и т.д.

Кроме того, в процессе транспортировки продукции возникают потери во времени на территории порта (погрузка производится при определенных погодных условиях) и задержки во время движения подвижного состава (график движения РЖД), на которые предприятие повлиять не может. Предприятию необходимо принять во внимание указанные причины потерь и сокращать временные затраты, связанные с операциями, производимыми на его территории и предшествующими транспортировке и отгрузке продукции в порту.

Выработка карбамида АО "КуйбышевАзот" составляет 1000 т./сут. Склад для насыпного карбамида отсутствует, а имеющийся склад позволяет хранить продукцию только в мешках по 50 кг. С целью исключения потерь и порчи продукции на стыке процессов ее производства и отгрузки в цехах обязаны обеспечить погрузку в объеме выработки.

Та же тенденция наблюдается и в цехах по производству сульфата аммония и аммиачной селитры. Транспортная система не обеспечивает отгрузку всей произведенной продукции в течение суток.

На рисунке 2.9 представлена диаграмма причинно-следственных связей для оценки составляющих качества транспортировки.

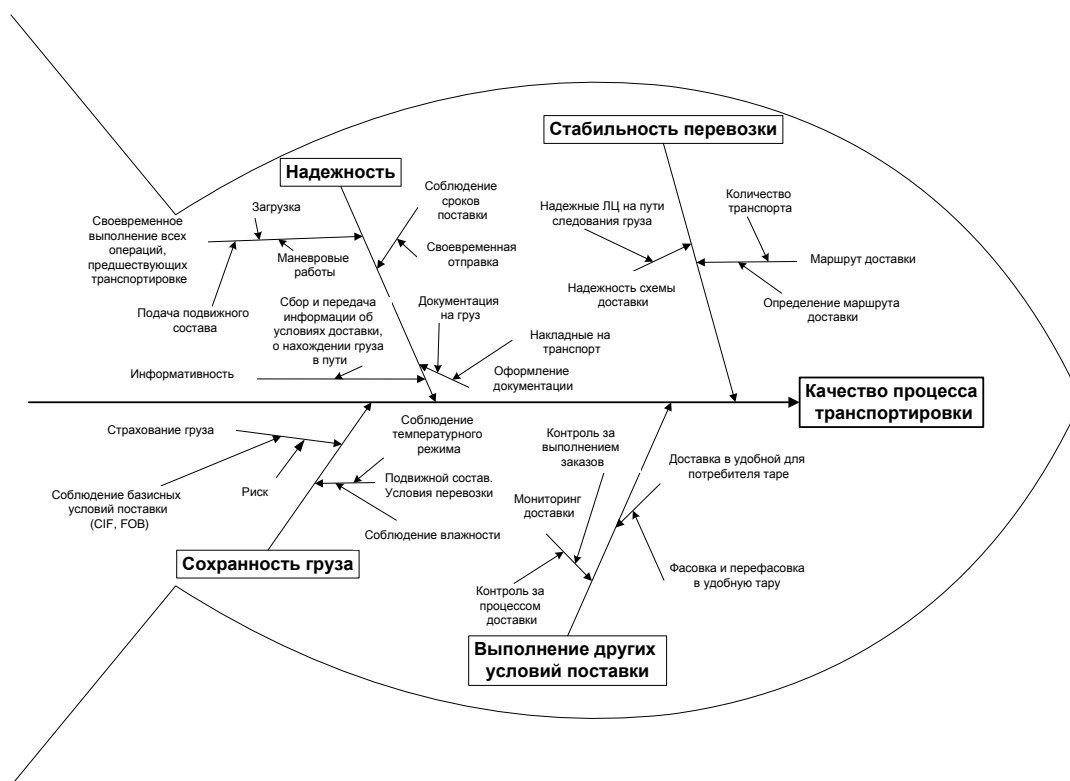


Рисунок 2.9 – Диаграмма причинно-следственной связи для оценки составляющих качества транспортного процесса

Составленная диаграмма (рисунок 2.9) позволила установить причинно-следственные связи формирования параметров качества процесса транспортировки: надежность, стабильность перевозки, сохранность груза и выполнение дополнительных условий поставки.

Проведем мониторинг выявленных причин влияющих на качество транспортного процесса. Содержание предложенной схемы мониторинга представлено на рисунке 2.9.



Рисунок 2.9 - Схема мониторинга причин связанных с транспортным процессом

Далее с использованием FMEA-анализа ГОСТ Р 51814.2-2001 (метода анализа видов и последствий потенциальных проблем) выявлены наиболее значимые причины, оказывающие влияние на процесс транспортировки готовой продукции (таблица 2.5).

На основании проведенного мониторинга получены оценки *S*, *O*, *D* и рассчитаны приоритетные значения риска по формуле

$$ПЧР = S \cdot O \cdot D, \quad (2.1)$$

где балл (ранг) *S* – значимость причины;

балл (ранг) *O* – частота возникновения причины;

балл (ранг) *D* - вероятность обнаружения данной причины.

Таблица 2.5 – Причины, влияющие на процесс транспортировки продукции с вычислением приоритетного значения риска

Причины	Баллы			
	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>D</i>	ПЧР
1	2	3	4	5

Своевременное выполнение всех операций, предшествующих отправки готовой продукции транспортным средством от предприятия – производителя	9	10	7	630
Соблюдение сроков поставки	10	6	5	300
Оформление документации	10	9	6	540
Доставка в удобной для потребителя таре	9	2	3	54
Страхование груза	8	2	2	32

На графике отражены причины ранжированные по значимости влияния на процесс транспортировки продукции (рисунок 2.10).



Рисунок 2.10–График причин, влияющих на процесс транспортировки готовой продукции

Отклонения в соблюдении сроков доставки готовой продукции, задержка транспорта при выполнении маневровых работ, подача и загрузка подвижного состава ведут к увеличению финансовых затрат предприятия, связанных с процессом доставки грузов, а также к дополнительным затратам на хранение готовой продукции на складе и вне склада.

Таким образом, в результате проведенного анализа разработаны показатели процесса транспортировки продукции, позволяющие выявить отклонение фактического времени выполнения операций по отгрузке и

доставке готовой продукции потребителю от нормативного, вызывающее значительные временные потери, снижающие эффективность процесса транспортировки. Главным разрывом при доставке груза различными видами транспорта является время между подачей подвижного состава под погрузку и отправкой состава в пункт назначения. Операции, которые осуществляются после отправки груза с предприятия, в основном не поддаются изменениям с его стороны, так как движение железнодорожного транспорта регламентируется ОАО "РЖД", а время погрузки судна зависит от погодных условий (ветер, дождь и т.д.). Колебания времени погрузки составляют от суток до пяти.

На основе диаграммы причинно-следственных связей автором был проведен FMEA-анализ, который позволил дать оценку степени влияния факторов на проблему транспортного процесса, анализируя три основных показателя: значимость причины, частоту ее возникновения и вероятность обнаружения. Установлено, что главными проблемами несвоевременной отгрузки продукции со склада и отправки груза потребителю, являются несвоевременное выполнение операций, предшествующих отправке готовой продукции транспортным средством от предприятия-производителя, и отсутствие формализации и документооборота при доставке готовой продукции.

Устранив либо оптимизировав данные проблемы, предприятие сможет избавиться от излишних запасов готовой продукции, сократить затраты на их хранение и снизить потери, которые возникают в связи с ухудшением качества продукции, хранившейся в ненадлежащих условиях, повысить экологичность и эффективность производственного процесса.

3 Мероприятия по оптимизации транспортного процесса предприятий химического комплекса ПАО «КуйбышевАзот»

3.1 Построение модели управления транспортировкой на основе процессного подхода

Анализ организации существующих транспортных процессов предприятий химического комплекса выявил следующие противоречия:

- между ростом спроса на продукцию, производимую предприятием и возможности ее транспортировки;
- между структурными подсистемами, элементами и процессами на функциональной основе (по горизонтали);
- между необходимостью обеспечения непрерывности производственного цикла производства и динамикой процесса транспортировки (производственный процесс по объемам опережает возможности процесса отгрузки и доставки).

Как показал анализ, основными причинами дисбаланса производства и транспортировки являются несвоевременное выполнение работ до отгрузки готовой продукции транспортным средством от производителя (подача подвижного состава, погрузка, отсутствие формализации документации и документооборота при доставке товаров, несоблюдение (нарушение) сроков поставки готовой продукции).

Моделирование транспортных бизнес-процессов предполагает учет следующих элементов:

- 1) процессы всегда реализуются в рамках выделенных ресурсов;
- 2) процессы реализуются в системе ограничений;
- 3) ограничения связаны с пропускной способностью транспортной сети, узлов, пропускной способностью заправочных, перегрузочных устройств, пропускной способностью складов;

4) основным ограничением является особенности производственного цикла и скорость производства готовой продукции.

В связи с этим моделирование основано на учете того, что транспортные процессы могут быть двух типов: во-первых, скалярные, происходящие в процессе подготовки продукции на складе, погрузки, перегрузки, переупаковки по маршруту; во-вторых, векторные (или потоковые), имеющие пространственно-временную информацию о движении материальных потоков.

Исследование показывает, что важным параметром при моделировании процессов управления информацией, осуществления координации управления в едином информационном пространстве, увязывания многих субъектов транспортно-логистической системы (рисунок 3.1) [7]. Грузоотправитель, Грузополучатель и перевозчик могут быть определены в качестве основных общепринятых субъектов транспортного процесса на предприятиях химического комплекса.

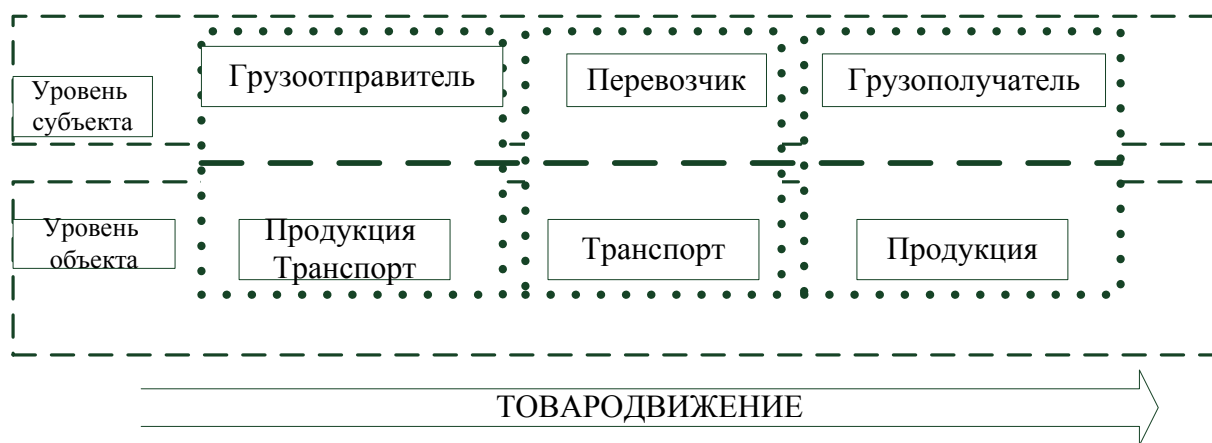


Рисунок 3.1 - Обобщенная схема управления транспортным процессом

В качестве составной части процесса доставки можно выделить следующую цепочку: "отправка груза с предприятия-изготовителя продукции (грузоотправителя) - перевозка - перевалка - перевозка - получение груза потребителем (грузополучателем)". При объединении транспортных и перевалочных процессов можно определить количество цепочек поставок.

Переходы между подпроцессами покажут точки передачи ответственности за груз.

На рисунке 3.2 представлена структура процессов и подпроцессов, участвующих в транспортировке готовой продукции на предприятиях химического комплекса (например, ОАО "КуйбышевАзот").

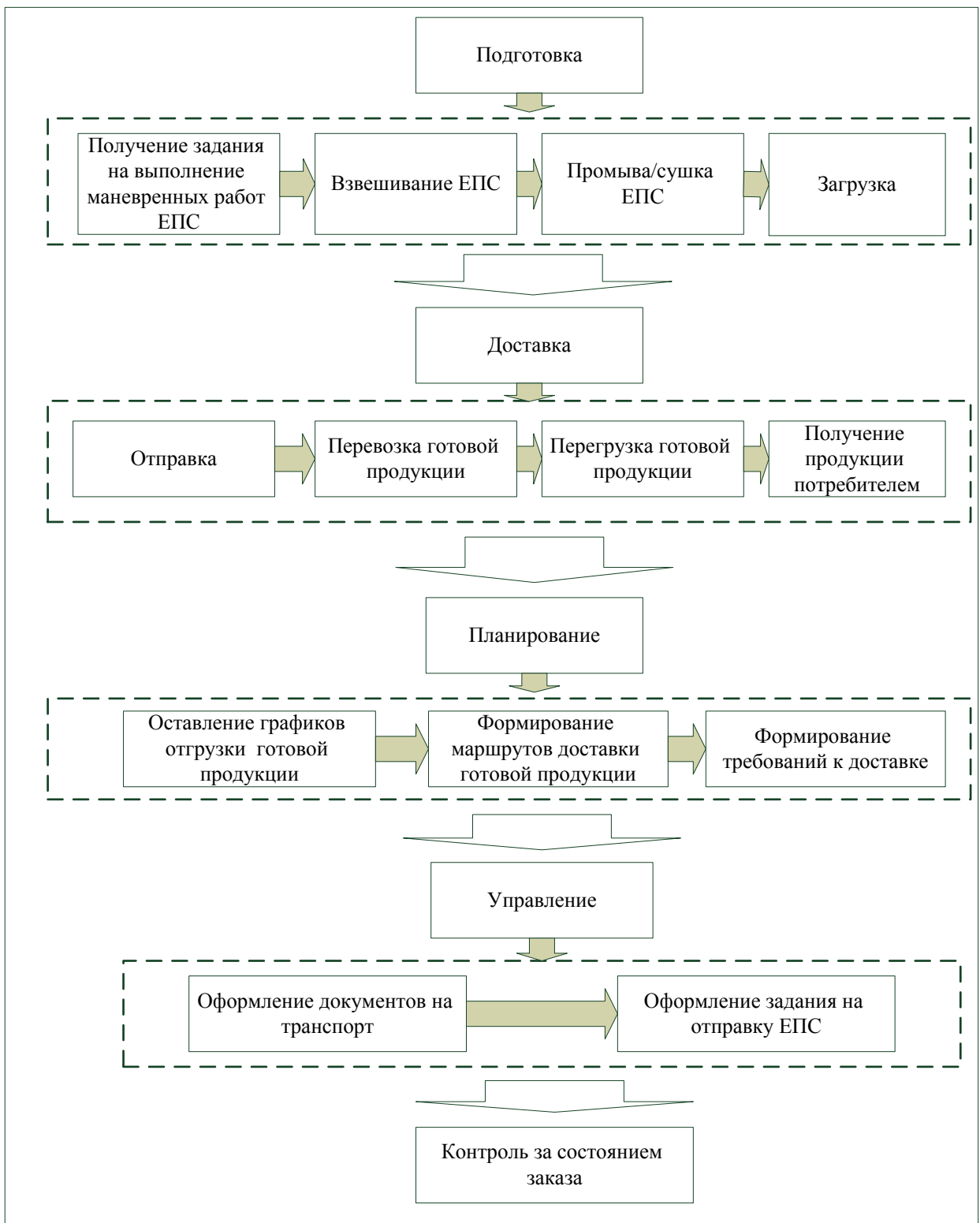


Рисунок 3.2 – Структура процессов и подпроцессов транспортировки

Проведенное структурирование процессов и подпроцессов транспортировки позволяет подробно описать все элементы подсистемы от грузоотправителя до грузополучателя. В целях построения современной и

адекватной бизнес-модели транспортно-логистической системы химических предприятий, помимо описания бизнес-процессов, планируется построение их сети транспортными средствами.

Определены основные качественные и количественные параметры эффективной транспортировки:

- количество заявок от потребителя;
- объем продуктов;
- срок доставки;
- время изготовления продукции;
- график отгрузки продукции;
- время обслуживания транспортного средства;
- количество человек, вовлеченных в процесс загрузки;
- время загрузки транспортного средства;
- количество транспортных средств при доставке готовой продукции;
- время оформления документов.

Контур "информационная составляющая бизнес-процесса" включает 9 блоков (см. рисунок 3.3). Блок 1 "обработка заявки потребителя" реализуется отделом продаж, посредством заключения договора на поставку готовой продукции в соответствии с полученными и обработанными заявками от потребителя.

В заявке грузоотправитель должен указать срок действия заявки, но не более 45 дней. Заключение договора дорожной перевозки грузов подтверждается коносаментом. Транспортная накладная, если иное не предусмотрено договором перевозки груза, составляется грузоотправителем. Форма и порядок заполнения транспортной накладной устанавливаются правилами перевозок грузов.

Блок 2 - "Разработка требований к доставке". Отдел логистики формирует требования к доставке, которые включают в себя вид транспорта, вид упаковки, в которой требуется доставить продукцию клиенту.

Блок 3 - "корректировка графиков отгрузки" на основании данных заказа и правил, предусмотренных в уставах железнодорожного, автомобильного и морского транспорта.

После выполнения этих действий отдел продаж (блок 4) размещает заказ на продукцию в информационной системе (например, Oracle), на основании которой составляется график отгрузки, документация на товар, инструкции по доставке и отгрузке готовой продукции.

Далее в состав отдела логистики входит подразделение 5 - "оформление документов на транспорт."

На основании этого транспортный цех формирует блок 6 "задание на выполнение маневровых операций" (поставка единиц подвижного состава для взвешивания, мойки, сушки и подачи на погрузку, параллельно с процессом погрузки готового продукта на борт транспортного средства).

Управление транспортом в соответствии с блоком 7 готовит задание на отправку ЕПД.

Блок 8 предусматривает регистрацию железнодорожной накладной, после чего транспортное средство отправляется с территории завода в пункт назначения.

Рассмотрев основные составляющие транспортного процесса по доставке продукции, можно выделить следующие преимущества:

- обеспечение согласованности целей и задач процессов производства и транспортировки готовой продукции;
- учет и оптимизация движения материальных и информационных потоков на предприятии;
- сокращение различных потерь в процессе подготовки продукции к отгрузке потребителю;
- учет и оптимизация времени, ресурсов и графиков отгрузки продукции;
- увеличение оборота запасов.

Построенная модель бизнес-процесса позволит предприятиям с непрерывным производственным циклом четко планировать, организовывать и управлять процессом транспортировки готовой продукции.

Таким образом, в контексте заявленной темы автором предлагается определение информационного пространства транспортного процесса, которое позволяет выделить совокупность информационных ресурсов, посредством координации и синхронизации которых можно снизить затраты, оптимизировать параметры и повысить эффективность хозяйственной деятельности предприятий химического комплекса. В то же время структурирование транспортных процессов и подпроцессов позволяет детализировать все элементы подсистемы от грузоотправителя до грузополучателя, что дает четкое представление об ответственности за каждый процесс. Определены основные качественные и количественные параметры, влияющие на эффективное управление бизнес-процессами в транспортно-логистической системе предприятий.

Разработанная модель бизнес-процесса "управление транспортного процесса на предприятиях с непрерывным производственным циклом" позволяет четко установить информационный поток, задействованный в перевозках, а также выявить ответственных за обработку и передачу данных в рамках представленного процесса.

Рассмотрим второе мероприятие направленное на перевод железнодорожных перевозок компании ПАО «КуйбышевАзот» на аутсорсинг.

Для снижения транспортных расходов "КуйбышевАзот" рассмотрит возможность аутсорсинга.

Этот процесс принятия решений по аутсорсингу можно представить в виде методологии (рис. 3.4) следующим образом:

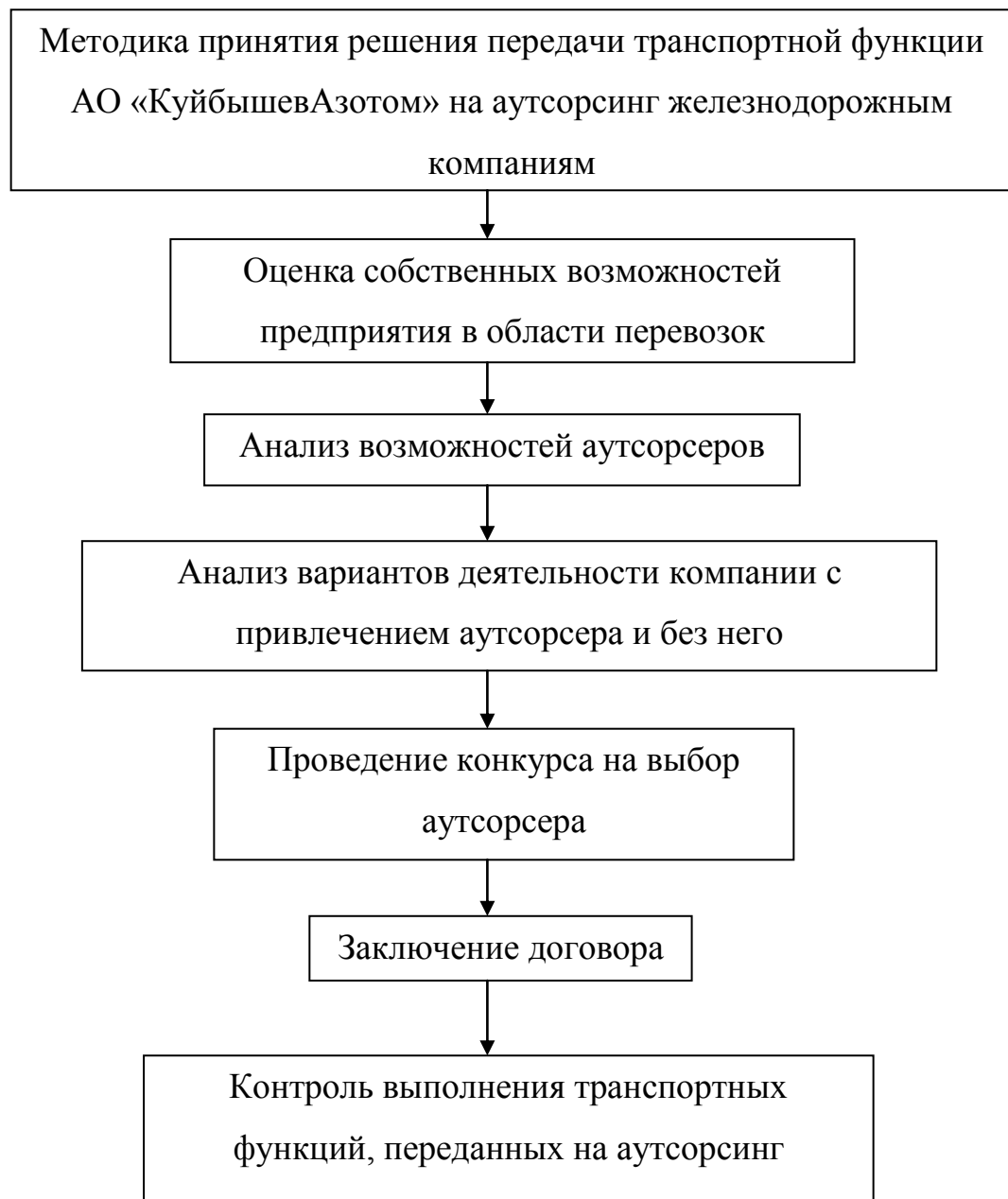


Рисунок 3.4 - Методика передачи транспортной функции «КуйбышевАзот» на аутсорсинг ж/д компаниям.

Для обоснования необходимости аутсорсинга управленческое решение следует дополнительно идентифицировать с инвестиционным проектом, а также рассчитать основные показатели экономической эффективности инвестиций, что позволит обосновать выводы о целесообразности реализации проекта.

В настоящее время российские предприятия уделяют все больше внимания проблеме качества, как конечного продукта, так и качества каждого отдельного процесса и всей системы управления, и КуйбышевАзот не является исключением.

Следуя общим экономическим тенденциям, а также целям повышения качества транспортных услуг (в сфере железнодорожного транспорта) и стремлению сосредоточиться на основной производственной деятельности, ПАО "КуйбышевАзот" должно осуществлять железнодорожные перевозки на принципах аутсорсинга с привлечением специализированной железнодорожной компании.

Основными параметрами качества, по которым можно систематически оценивать соответствие работы аутсорсера поставленным перед ним задачам в области железнодорожного транспорта, являются:

- соблюдение условий поставки подвижного состава на погрузку;
- техническое состояние подвижного состава и его коммерческая пригодность к перевозке;
- количество ошибок и нарушений при подготовке транспортной документации;
- соблюдение условий погрузки;
- количество случаев задержки отправления подвижного состава, возникающих из-за отсутствия средств на лицевом счете плательщика (аутсорсера).

Перечисленные параметры и их допустимые значения (за исключением параметра лояльности) должны быть указаны в соответствующем пункте договора аутсорсинга или в дополнительном соглашении об уровне качества. Список может быть дополнен другими параметрами оценки качества.

3.2 Расчет экономической эффективности разработанных мероприятий

Эффективность использования железнодорожного аутсорсинга зависит от различных факторов, наиболее важными из которых являются::

1. Снижение общих затрат и изменение структуры затрат организации (уменьшение стоимости перевозки);
2. Повышение качества транспортных услуг (соблюдение графика доставки, контроль за перемещением груза в пути, снижение количества ошибок, оперативное исправление ошибок и др.);
3. Повышение производительности транспортно-логистической инфраструктуры (за счет специализации аутсорсера в предоставлении железнодорожных услуг, грамотного планирования потоков, предложения оптимальных логистических решений).

С точки зрения стоимостного фактора наиболее доступным методом оценки эффективности аутсорсинга является сравнение затрат.

Эффективность определяется на основе сопоставления затрат АО "КуйбышевАзот" на оплату услуг аутсорсеру и затрат АО "КуйбышевАзот" на выполнение транспортной функции собственными силами.

Формула эффективности имеет вид:

$$\mathcal{E}_a = \frac{\sum z_c}{\sum z_a}, \quad (3.1)$$

где эффективность аутсорсинга, относительный показатель;

- затраты на собственные функции по организации и предоставлению железнодорожных услуг;

- затраты при передаче функций по организации и обеспечению железнодорожных перевозок аутсорсеру;

Из этой взаимосвязи следует, что если эффективность аутсорсинга больше одной, то использование услуг аутсорсинговой компании выгодно для заказчика.

Развернутые по статьям собственные затраты можно представить в виде формулы:

$$Z_c = Z_{ш(c)} + Z_{пждт(c)} + Z_{доп(c)}, \quad (3.2)$$

где $Z_{ш}$ -затраты на уплату штрафов и других дополнительных сборов, взимаемых ОАО "РЖД»;

Коса-стоимость услуг ПЖДТ транспортное обслуживание(подача / выезд автомобилей, содержание ну.д. способов);

Стопу-стоимость услуг дополнительных компаний (эксперты, консультанты, ИТ-компания);

Подробная формула затрат на передачу функций по организации и обеспечению железнодорожных перевозок аутсорсеру:

$$Z_a = Z_{ш(a)} + Z_{пждт(a)} + Z_{доп(a)}, \quad (3.3)$$

где $Z_{ш}$ -затраты на уплату штрафов и других дополнительных сборов, взимаемых ОАО "РЖД»;

Коса-стоимость услуг ПЖДТ транспортное обслуживание(подача / выезд автомобилей, содержание ну.д. способов);

Стопу-стоимость услуг других организаций (экспертов, консультантов, ИТ-компаний);

Оплата услуг, предоставляемых аутсорсинговой компанией, включает в себя возмещаемую сумму и сборы. Возмещаемая сумма железнодорожных тарифов и других платежей, которую аутсорсер самостоятельно выплачивает участникам транспортного процесса, эта сумма возвращается аутсорсеру по факту перевозки в первоначальном размере.

Вознаграждения аутсорсера предполагает оплату в виде процента от общей стоимости перевозки за период, согласованный аутсорсинговой компанией и заказчиком, а также прописывается в договоре. Вознаграждение включает оплату работы аутсорсера за транспортно-экспедиторские услуги, транспортные услуги (поставка и уборка автомобилей), предоставление дополнительных услуг по договору аутсорсинга, кредитную ставку для привлечения финансовых ресурсов и др.

Следует отметить, что при сравнении затрат в разные сроки их нельзя считать абсолютно показательными, поскольку за это время процесс перевозки может измениться глобально, появится частный подвижной состав, изменится тарифная стоимость и т.д. из этого следует, что перевозка осуществляется в различных условиях.

Чтобы правильно оценить полный эффект от аутсорсинга, необходимо анализировать изменение параметров качества компании и обеспечение железнодорожных перевозок, эти параметры относятся ко второй и третьей группе факторов эффективности: повышение качества транспортных услуг и повышение производительности транспортной инфраструктуры.

Под эффективностью транспортной инфраструктуры следует понимать возможность компонентов транспортной, складской и информационно-логистической инфраструктуры удовлетворять потребности предприятия и его конкурентные преимущества, а также выполнять задачи и функции в условиях с минимальными затратами и с минимальной вероятностью ошибок.

Производительность инфраструктуры включает:

- производительность железнодорожного оборудования;
- производительность транспортного средства ;
- способность информационной системы;

Повышение эффективности функционирования инфраструктуры при использовании аутсорсинга возможно благодаря опыту работы аутсорсера в области оказания услуг на железнодорожном транспорте, тщательному

планированию транспортных потоков, предложениям оптимальных логистических решений, а также синхронизации внутренних и внешних транспортных потоков по железной дороге.

1. С учетом специализации аутсорсера в управлении грузовыми перевозками на железнодорожном транспорте, повышение эффективности железнодорожного транспорта в первый год работы будет достигнуто за счет:

2. - сокращение нарушений сроков подачи подвижного состава;

3. - сокращение количества непригодного подвижного состава (за счет использования собственного парка подвижного состава);

4. - повышение удовлетворенности клиентов сервисом.

5. Для оценки ожидаемой эффективности проекта необходимо определить стоимость его реализации (стоимость реализации).

6. Поскольку передача имущества и других активов не произойдет, из этого следует, что затраты будут направлены на развитие новой системы взаимоотношений с привлечением услуг экспертов. Затраты на реализацию проекта по аутсорсингу железнодорожных перевозок (таблица 3.1):

Затраты на привлечение сторонних компаний по созданию проекта перехода на аутсорсинг, договора аутсорсинга и подробной схемы работы.

7. Накладные расходы на работу Комитета по аутсорсингу включают в себя: связи, предоставление помещений, транспорта и т. д.

8. Компенсационные выплаты тем работникам, которые из-за отсутствия спроса на новую систему работы попадут под сокращение (включая помощь в трудоустройстве).

Таблица 3.1 - Расходы на внедрение проекта по передаче железнодорожных перевозок на аутсорсинг

№п/п	Наименование расходов	Сумма расходов, руб
------	-----------------------	---------------------

1	Расходы на оплату работы собственных специалистов, принимающих участие в аутсорсинговом комитете	220 000
2	Расходы на оплату услуг привлеченных компаний	450 000
3	Накладные расходы	55 000
4	Компенсационные расходы и содействие в трудоустройстве	200 000
Итого		925 000

Общая стоимость аутсорсингового проекта составит 925 000 рублей.

Из исследования следует, что эффект экономии от передачи функций на аутсорсинг за период первого года составит 10 000 тыс. рублей.:

- снижение затрат на штрафы и дополнительные сборы ОАО "РЖД" на 55% и 35% к уровню 2017 года (экономия 3 800 тыс. руб.) за счет оперативного управления и координации погрузочных цехов;

- снижение уровня затрат на услуги железных дорог за счет эффективного управления подвижным составом и исключения "лишних" маневровых операций на 5% (экономия в среднем 100 рублей за 1 тонну груза в год до 4000 тыс. рублей.);

- сокращение количества приобретаемых на стороне услуг (экспедиторы, консультанты, IT-компании) до минимума с учетом получения этих услуг от аутсорсера по более низкой цене (до 2200 тыс. руб.).

Годовая экономия затрат на железнодорожные перевозки за 1 год аутсорсинга представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Условно-годовая экономия затрат на железнодорожные перевозки в 1 год перехода на аутсорсинг

Показатель	До внедрения аутсорсинга, тыс.руб.	После внедрения аутсорсинга, тыс.руб.	Экономия, тыс.руб.
1. Штрафы и доп.сборы	7500	3700	3800
2. Затраты на услуги ПЖДТ по транспортному обслуживанию	8000	4000	4000
3. Затраты на услуги доп.компаний (экспедиторов, консультантов, IT-компании)	6800	4600	2200
Итого:	22300	12300	10000

Суммарная условно-годовая экономия составит около 10000 тыс. руб.

При условно-годовой экономии в 10000 тыс.руб., затраты на внедрение аутсорсинга окупятся в первый год работы.

$$\mathcal{E}_a = \frac{\sum \mathcal{Z}_c}{\sum \mathcal{Z}_a} = \frac{22300}{12300} = 1,81$$

Срок окупаемости:

$$T = \frac{1}{\mathcal{E}_a} = \frac{1}{1,81} = 0,55 \text{ года}$$

Результат повышения эффективности железнодорожного транспорта будет подтвержден подготовкой новой управленческой карты (после реализации и апробации аутсорсингового проекта). Чем ближе к стандартным показателям будут фактические показатели, тем выше эффективность реализованного проекта

Заключение

В бакалаврской работе рассматриваются теоретические основы по оптимизации транспортного процесса. В первой главе рассматриваются основные понятия транспортного процесса, принципы его организации и функции. Так же рассматриваются основные виды транспорта, включающие в себя преимущества и недостатки, а так основные составляющие планирования транспортной системы предприятия.

Во второй главе проводится организационно-экономическая оценка деятельности предприятия АО «КуйбышевАзот». Описана деятельность предприятия, рассчитаны основные экономические показатели работы предприятия за 2015-2017 г.г.

Таким образом, исходя из представленных данных в таблице 2.1. и рис. 2.2 можно сделать вывод, что в целом по предприятию складывается положительная динамика изменения основных показателей деятельности.

Однако, хотелось бы отметить снижение выручки в 2016 г. по сравнению с 2015 г. на 181 тыс. руб. и составила 37 911 млн. руб., что вызвано ростом себестоимости от продаж на 32,9%. Валовая прибыль в 2016г.при этом снижается на 62,8%. Одновременный рост затрат на электрическую и тепловую энергию, основное сырье и ремонт оборудования привел к уменьшению чистой прибыли предприятия, которая составляет 4084 млн. руб. Несмотря на то, что численность промышленно-производственного персонала растет и уже в 2016 году по

сравнению с 2015 г. составила 5 143 чел, производительность труда за этот же период снижается на 22,5%. Рентабельность предприятия от чистой прибыли составляет 11,88%.

В 2016 г. выполнен большой объем работ по строительству новых и техническому перевооружению действующих производств.

В пункте 2.2 описывается организация транспортного процесса на предприятии химического комплекса АО «КуйбышевАзот». Проведен анализ

объемов производства химической продукции и объемов отгрузки данной продукции потребителю, описан бизнес процесс транспортировки продукции, выявлены недостатки и проблемы, связанные с организацией транспортного процесса на предприятии в настоящее время.

В третьей главе предлагаются мероприятия направленные на оптимизацию транспортного процесса химического предприятия АО «КуйбышевАзот». Суть данных мероприятий заключается в построении бизнес модели организации транспортного процесса с учетом выявленных недостатков. Данная процессная модель позволяет сократить время на выполнение транспортных операций с момента подачи подвижного состава под погрузку до момента доставки груза конечному потребителю.

Вторым мероприятием предлагается отдать на аутсорсинг организацию грузовых перевозок железнодорожным транспортом.

В результате предложенных мероприятий был проведен расчет экономической эффективности.

Список используемой литературы

1. Агешкина Н. А. Перевозка опасных грузов автомобильным транспортом: учебное пособие для СПО / Н. А. Агешкина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 131 с
2. Белокобыльский Н. Н. Транспортная безопасность. Термины. Понятия. Определения: словарь / Н. Н. Белокобыльский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Статут, 2017. — 351 с.
3. Ботвинов В. Ф. Транспортная инфраструктура: методические рекомендации / В. Ф. Ботвинов, И. В. Костин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 26 с.
4. Васильева Е. А. Логистика: учебное пособие / Е. А. Васильева, Н. В. Акканина, А. А. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 144 с
5. Гарипова Г. Р. Логистика крупнотоннажных непрерывных химико-технологических систем: учебное пособие / Г. Р. Гарипова, А. И. Шинкевич, И. Р. Хамидуллин. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 140 с.
6. Гаранин С. Н. Международная транспортная логистика: учебное пособие. (на английском языке) / С. Н. Гаранин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 71 с.
7. Данилова С.Ю. Подходы к формированию бизнес-процессов в транспортной логистике на предприятиях химического комплекса / С.Ю. Данилова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - Саратов, 2014. - № 2 (51). - С. 45-51

8. Ермошина Н. П. Логистика: учебное пособие / Н. П. Ермошина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 81 с.
9. Жигалова В. Н. Логистика: учебное пособие / В. Н. Жигалова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 166 с.
10. Карданов В. А. Особенности таможенного оформления и таможенного контроля при перемещении товаров автомобильным транспортом: монография / В. А. Карданов, Т. А. Петрова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 131 с.
11. Королева Л. А. Логистика: учебное пособие / Л. А. Королева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 376 с.
12. Костин А. А. Международные конвенции и соглашения. Часть 1. Международные перевозки: учебное пособие / А. А. Костин, О. В. Костина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 190 с.
13. Лавренко Е. А. Логистика. Практикум: учебное пособие / Е. А. Лавренко, Д. Ю. Воронова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 224 с.
14. Левкин Г. Г. Логистика в АПК: учебное пособие / Г. Г. Левкин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 245 с.
15. Левкин Г. Г. Логистика: учебное пособие для СПО / Г. Г. Левкин, Е. А. Панова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 169 с.

16. Левкин Г. Г. Коммерческая логистика: учебное пособие / Г. Г. Левкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 204 с.
17. Логистика: учебное пособие / О. В. Верниковская, О. В. Ерчак, Т. В. Кузнецова [и др.] ; под ред. И. И. Полещук. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с.
18. Логистика промышленного предприятия: учебное пособие / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, Г. Г. Кожушко, Т. А. Минеева ; под ред. Г. Г. Кожушко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 176 с.
19. Мишина Л. А. Логистика: учебное пособие / Л. А. Мишина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с.
20. Новиков В. К. Экологическая безопасность перевозки груза: методические рекомендации / В. К. Новиков, М. В. Романова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 27 с.
21. Нобукаца Ацума Логистика и управление розничными продажами: ведущие эксперты о современной практике и тенденциях / Ацума Нобукаца, Кристофер Мартин, Хигаси Тосикацу ; под ред. Ферни Джон, Спаркс Ли ; пер. С. А. Воронков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 262 с.
22. Официальный сайт предприятия химического комплекса ПАО «КуйбышевАзот» / [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kuazot.ru/>
23. Палагин Ю. И. Логистика - планирование и управление материальными потоками: учебное пособие / Ю. И. Палагин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 290 с.
24. Слукина, С. А. Инфраструктура и логистика промышленных предприятий: учебное пособие / С. А. Слукина. — Электрон. текстовые

данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 88 с.

25. Транспортная инфраструктура: методические указания / сост. А. И. Солодкий, Э. Д. Бондарева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 65 с.

26. Blanchard, B. S. Logistics Engineering & Management (6th Edition) [Text] / Benjamin S. Blanchard. – New York : Prentice Hall, 6th Edition, 2003. – 560 p.

27. Centre for Enterprise Sciences (BWI), Swiss Federal Institute of Technology, (ETH) Zurich, The Beer Distribution Game online [Electronic resource]. – Made of access : www.beergame.lim.ethz.ch.

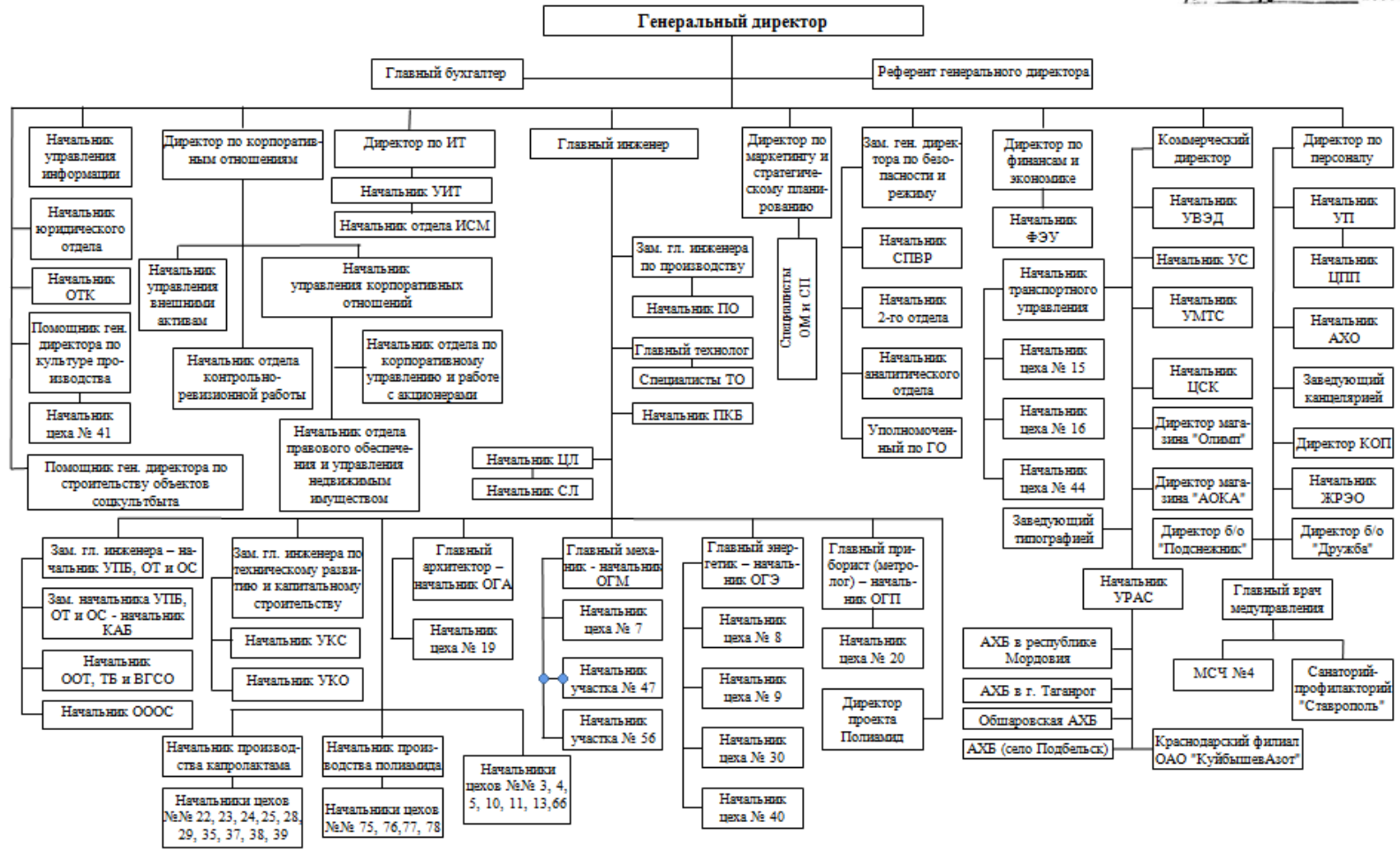
28. Chalice, R. Improving Healthcare Using Toyota Lean Production Methods: 46 Steps for Improvement, Second Edition (2nd Edition) [Text] / Robert Chalice. – New York : ASQ Quality Press, 2nd Edition, 2007. – 300 p.

29. Cheng, E. T. C. Innovative Quick Response Programs in Logistics and Supply Chain Management (International Handbooks on Information Systems) [Text] / T. C. Edwin Cheng, Tsan-Ming Choi. – New York : Springer, 1st Edition, 2010. – 468 p.

30. Word, J. M. Integrated Business Processes With ERP Systems (Pr1) [Text] / Jeffrey Word, Simha R. Magal. – New York : John Wiley & Sons Inc 2010-08-16, Pr1, 2010. – 240 p.

Организационная структура управления ОАО "КуйбышевАзот"

УТВЕРЖДАЮ
 Генеральный директор
 В.И.Герасименко
 "13" "10" 2011 г.



Приложение

Приложение А

Показатели процесса транспортировки продукции АО "КуйбышевАзот" в 2018 г

Показатель	Карбамид			Сульфат аммония			Аммиачная селитра		
	Норматив	Факт	Отклонение, +/-	Норматив	Факт	Отклонение	Норматив	Факт	Отклонение
Норматив готовой продукции на складе	1500т.	8700 т.	7200 .	1500т.	8800 т.	7300 т.	1500т.	8000т.	6500 т.
Время фасовки готовой продукции в мешки (50кг)	3 мин 20 сек/з	7 мин. 30сек/т	4 мин. 10сек/т	3 мин. 30 сек/з	8 мин. 45 сек/з	5 мин 15 сек/з	3 мин. 30 сек/з	7 мин	3 мин. 30 сек/з
Время фасовки д.п. насыпью в контейнер	20 мин	40 мин	20 мин	20 мин	40 мин	20 мин	-	-	-
Время фасовки в биды/бел (800 кг)	-	-	-	-	-	-	4 мин.	10 мин	6 мин
Время подачи вагона	7 мин	15 мин.	8 мин	7 мин	15 мин	8 мин	7 мин	15 мин	8 мин
Время взвешивания вагона	1 мин	2 мин	1 мин	1 мин	2 мин	1 мин	1 мин	2 мин	1 мин
Время промывки/ сушки вагона	10 мин	25 мин.	15 мин	10 мин	25 мин	15 мин	10 мин	25 мин	15 мин
Время загрузки									
-вагона	2ч. меш.	3 ч. 30 мин/ меш	1 ч 30 мин/ меш	2ч. меш.	3 ч. 30 мин/ меш	1 ч 30 мин/ меш	2ч. меш.	3 ч. 30 мин/ меш	1 ч 30 мин/ меш
-автомобил	1ч. меш	2 ч меш	1 ч меш	1ч. меш	2 ч меш	1 ч меш	1ч. меш	2 ч меш	1 ч меш
Время перегрузки в порту	1-1,5 сут.	1-3 сут.	3,5 сут.	1-1,5 сут.	1-3 сут.	3,5 сут.	-	-	-
Время в пути ж/д до порта Гольяты	3 ч	3 ч	2 ч	3 ч	3 ч	2 ч			
Время в пути а/м до порта Гольяты	45 мин	1 ч	15 мин	45 мин	1 ч	15 мин	-	-	-
Время пути ж/д до ЛП в зависимости от направления	Маршрут 1 - 1 сут.	Маршрут 1 - 3 сут.	Маршрут 1 - 2 сут.	Маршрут 4 3 сут.	Маршрут 4 5 15 сут.	Маршрут 4 2 12 сут.	Маршрут 1 - 1 сут.	Маршрут 1 - 3 сут.	Маршрут 1 - 2 сут.
	Маршрут 2 - 4 сут	Маршрут 2 - 7 сут.	Маршрут 2 - 3 сут	Маршрут 3 - 5 сут.	Маршрут 3 - 7 сут.	Маршрут 3 - 2 сут.	Маршрут 5 - 3 сут.	Маршрут 5 - 5 сут.	Маршрут 5 - 2 сут.
	Маршрут 3 - 5 сут.	Маршрут 3 - 8 сут.	Маршрут 3 - 3 сут.				Маршрут 6 - 2,5 сут.	Маршрут 6 - 4 сут.	Маршрут 6 - 1,5 сут.
							Маршрут 7 3,5 сут.	Маршрут 7 4 сут.	Маршрут 7 - 0,5 сут.