

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Экономика и логистика»

Р. Б. Ивуть
П. И. Лапковская
Т. Л. Якубовская

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Учебно-методическое пособие
для студентов, обучающихся по направлению специальности
1-27 02 01-01 «Транспортная логистика»

В 3 частях

Часть 1

Минск
БНТУ
2021

УДК 658.012 (076.1)(075.8)

ББК 65.290-2я

И25

Р е ц е н з е н т ы:

д-р экон. наук, профессор *Н. П. Беляцкий*;

канд. экон. наук, доцент *А. А. Косовский*

Ивуть, Р. Б.

- И25 Организация и планирование на предприятии: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению специальности 1-27 02 01-01 «Транспортная логистика»: в 3 ч. Ч. 1 / Р. Б. Ивуть, П. И. Лапковская, Т. Л. Якубовская. – Минск: БНТУ, 2021. – 178 с.
ISBN 978-985-583-292-9 (Ч. 1).

Учебно-методическое пособие содержит теоретические и практические материалы, позволяющие студентам успешно освоить учебную программу по дисциплине «Организация и планирование на предприятии». В первой части пособия последовательно изложены основные методы и виды планирования, основные аспекты стратегического и тактического планирования на предприятии автомобильного транспорта, сопровождающиеся подробными расчетами.

УДК 658.012 (076.1)(075.8)

ББК 65.290-2я

ISBN 978-985-583-292-9 (Ч. 1)

ISBN 978-985-583-292-6

© Ивуть Р. Б., Лапковская П. И.,
Якубовская Т. Л., 2021

© Белорусский национальный
технический университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ПРЕДПРИЯТИЕ КАК СИСТЕМА. СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	5
2. ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ НА АВТОТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ	9
2.1. Сущность, принципы и виды планирования	9
2.2. Планирование в логистических системах.....	12
2.3. Стратегическое планирование на предприятии	14
2.3.1. Сущность и технология стратегического планирования на предприятии.....	14
2.3.2. Инструменты стратегического планирования	16
2.4. Тактическое планирование	21
2.4.1. Понятие и структура тактического плана грузовых перевозок. План по эксплуатации подвижного состава	21
2.4.2. Планирование технического обслуживания и ремонта подвижного состава	24
2.4.3. Планирование материально-технического обеспечения.....	26
2.4.4. Планирование трудовых ресурсов.....	36
2.4.5. Планирование затрат транспортного предприятия.....	47
2.4.6. Формирование тарифов транспортного предприятия.....	51
2.4.7. Финансовое планирование на предприятии транспорта.....	52
3. ПРИМЕР ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	56
3.1. Стратегическое планирование на предприятии	56
3.2. Организационно-экономическая характеристика предприятия.....	66
3.2.1. Выбор типа и марки ПС. Определение эксплуатационных показателей ПС	66
3.2.2. Выбор места возможного размещения проектируемого предприятия	77
3.2.3. Основные параметры склада	81

<i>3.2.4. Организация вспомогательных и обслуживающих хозяйств.....</i>	<i>84</i>
<i>3.2.5. Определение численности работников предприятия.....</i>	<i>94</i>
<i>3.2.6. Формирование организационной структуры управления предприятием.....</i>	<i>104</i>
<i>3.2.7. Обоснование организационно-правовой формы предприятия и разработка документации.....</i>	<i>110</i>
<i>3.2.8. Выбор автоматизированных систем управления предприятием.....</i>	<i>115</i>
<i>3.2.9. Планирование материальных ресурсов и оборотных средств предприятия.....</i>	<i>120</i>
<i>3.2.10. Планирование фонда заработной платы и производительности труда.....</i>	<i>129</i>
<i>3.2.11. Планирование расходов предприятия.....</i>	<i>153</i>
<i>3.2.12. Планирование основных финансовых показателей предприятия.....</i>	<i>162</i>
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	171

Введение

Организация и планирование являются важнейшими функциями управления, помимо координации, контроля, мотивации, информирования, распорядительства и др.

Общие функции менеджмента, отражающие его содержание, были сформулированы А. Файолем, который акцентировал внимание на значимости планирования как обязательного условия эффективного управления; при этом грамотное планирование, включающее детальное и всестороннее прогнозирование, является эффективным инструментом менеджера при принятии решений в сложных и динамично развивающихся условиях функционирования предприятий.

Практическое воплощение замыслов, содержащихся в планах, программах и стратегиях, берет на себя организационная функция. Она реализуется через проектирование и создание организационных и управленческих структур, определение порядка их функционирования и взаимодействия, обеспечение деятельности необходимой документацией.

1. ПРЕДПРИЯТИЕ КАК СИСТЕМА. СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Предприятия выполняют ключевые функции организации хозяйственной деятельности в рыночной экономике. При взаимодействии друг с другом они обеспечивают постоянный кругооборот различных видов ресурсов. При этом эффективность взаимодействия определяют сами предприятия при производстве продукции и выполнении работ и услуг [1].

Предприятие – самостоятельный хозяйствующий субъект, производящий продукцию, выполняющий работы и оказывающий услуги другим субъектам в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли [2].

Основная цель предприятия – это получение прибыли, однако цель функционирования предприятия можно сформулировать и как достижение социально-экономического эффекта, который проявляется в удовлетворении потребностей и интересов всех заинтересованных сторон. К ним можно отнести собственников предприятия,

работников, акционеров, государство, население. Эффективно функционирующее предприятие, создавая качественную и конкурентоспособную продукцию, удовлетворяет спрос населения, обеспечивает занятость, платит налоги и дивиденды.

Новые условия хозяйствования предъявляют все более жесткие требования к процессу управления. Переход на рыночные отношения кардинально меняет взгляды на организацию и планирование предприятием. На первое место выдвигаются новые цели, рассматривающие его как гибкое, способное в любой момент перестроиться на производство других видов продукции или услуг при изменении спроса, как оптимальное, функционирующее с наименьшими затратами, и как предприятие высокой культуры, создающее условия для выпуска высококачественной продукции и оказания услуг точно в срок.

Система управления современным предприятием – это система достижения конкурентоспособности управляемого объекта. Система состоит из внешнего окружения и внутренней структуры. Внешнее окружение первично. Сначала исследуем внешнюю среду, выход (рынок потребителей), вход (рынок поставщиков) и только потом – внутреннюю структуру, свои цели и возможности (рис. 1.1) [3].

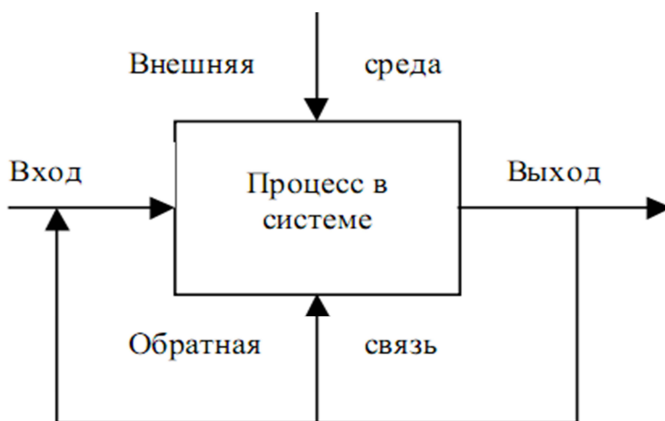


Рис. 1.1. Предприятие как система

Ко «*входу*» системы можно отнести все ресурсы, которые организация получает для производства продукции или услуг, а также

оказания услуг сторонним организациям. К компонентам «входа» относятся поступающие в организацию извне новшества, сырье, материалы, комплектующие изделия, энергия, информация, новое оборудование, вновь поступающий в организацию персонал, документы и т. д. [3].

К «*выходу*» относится выпускаемая продукция, инновационные разработки или оказываемые услуги [3].

К составляющим *обратной связи* можно отнести требования и запросы потребителей, информацию по новейшим достижениям на рынке и его конъюнктуре. Обратная связь организуется с самой компанией непосредственно или с поставщиками «входа» системы [4].

К *внешней среде* относятся макросреда, инфраструктура региона (мезосреда) и микросреда организации.

Функции управления – это особые виды специализированной управленческой деятельности, выделившиеся в процессе разделения управленческого труда. Содержание и набор осуществляемых функций для различных организаций будут отличаться и зависеть от типа, размеров, сферы деятельности организации и других факторов (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Функции управления предприятием

Представленные на рис. 1.2 общие функции управления взаимосвязаны посредством процессов коммуникации, которые позволяют

принять грамотное и своевременное управленческое решение. Система взаимодействия функций управления показывает, что выполнение разработанных планов и последующий их контроль возможны только при осуществлении работ, которые связаны с функциями организации и мотивации персонала предприятия. При этом функция координации позволяет обеспечить взаимодействие и увязку остальных функций управления [5].

Планирование является первой и наиболее существенной функцией управления, которая включает процесс разработки различных планов с определением того, что нужно достичь и с использованием каких конкретных методов, учитывающих контекст времени и пространства.

Важной функцией управления является *организация*, которая предусматривает выполнение следующих задач:

- деление организации на части и делегирование выполнения общей управленческой задачи путем распределения ответственности и полномочий;
- формирование организационной структуры организации, налаживание взаимодействия ее элементов;
- создание условий для формирования определенной организационной культуры организации;
- организация выполнения принятых решений;
- текущая организация производственного, торгового и иных процессов;
- обеспечение деятельности организации всеми видами ресурсов;
- преобразование (реорганизация) системы в ходе развития из менее организованного состояния в более организованное (техническое перевооружение, реконструкция предприятия и т. д.) [5].

Функция *мотивации* подразумевает процесс поиска и применения необходимых личностных и профессиональных стимулов для того, чтобы достичь ключевых целей организации и личных целей ее сотрудников.

Мотивация может иметь двойственный характер: с одной стороны, она основана на «определении и создании условий, причин, побуждающих к эффективному труду с учетом потребностей, психологии, поведения человека и группы» [5], но, с другой стороны, мотивация включает «процесс, начинающийся с физиологической или психологической потребности, которая активизирует поведение или

создает побуждение, направленное на достижение цели или получение вознаграждения» [5].

Функция *контроля* позволяет определять уровень соответствия принятых управленческих решений фактически полученным на выходе результатам всей системы управления, сопоставлять разработанные планы с практической их реализацией, а также обнаруживать причины несогласованности поставленных задач и их реального воплощения в деятельности организации.

Функция *координации* – это набор управленческих инструментов, с помощью которых можно достичь взаимодействия между вышеперечисленными функциями системы управления предприятием, а также добиться непрерывности и согласованности всех процессов управления.

2. ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ НА АВТОТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

2.1. Сущность, принципы и виды планирования

Планирование представляет собой определенное выражение *целеполагающей* деятельности человека, которая базируется на способности сотрудника предприятия при выполнении своих профессиональных обязанностей *воспринимать и использовать* явления последовательности и цикличности различных природных процессов, а также их влияние на условия функционирования предприятия.

На предприятии *цель планирования* – создание системы взаимосвязанных планов (бюджетов) предприятия, а *план* – это организационно разработанный, методически обоснованный и используемый комплекс мероприятий и показателей, направленных на социально-экономическое развитие предприятия в будущем.

Принципы планирования – это «основные теоретические положения, которыми руководствуются при формировании, обосновании и организации разработки планов предприятия» [6]. Данные принципы впервые определены А. Файолем и дополнены другими учеными.

Принцип необходимости объясняется рациональной составляющей в поведении людей, т. е. предполагается, что с формирования планов начинается деятельность в любой сфере.

Соблюдение *принципа системности (единства)* обеспечивает эффективное взаимодействие различных подразделений организации с тем, чтобы их работа была направлена на достижение важнейших целей развития всей компании.

Принцип гибкости подразумевает создание резервов на случай непредвиденных обстоятельств.

Принцип непрерывности (скользящего планирования) обеспечивает возможности руководства организации скорректировать разработанные планы, и, соответственно, деятельность организации путем сопоставления плановых и реальных показателей по мере реализации планов.

Принцип участия предусматривает вовлечение персонала всех уровней с целью повышения мотивации труда и качества разработанных планов.

Принцип экономичности подразумевает, что расходы на процесс планирования необходимо постоянно сравнивать с экономическими результатами, получаемыми на выходе системы управления.

Классифицировать планы предприятия можно по следующим признакам:

1. По *содержанию* (технико-экономические, организационно-технологические, социально-трудовые, оперативно-производственные, финансово-инвестиционные, снабженческо-сбытовые, бизнес-планы).

2. По *уровню управления* различают «виды планирования, относящиеся к высшему уровню управления (фирменное, корпоративное, заводское), среднему уровню (цеховое, по подразделениям) и нижнему уровню управления (производственное)» [6].

3. По *методам обоснования* различают такие виды планирования, как:

– рыночное, основанное на взаимодействии спроса и предложения на рынке;

– индикативное, которое включает экономические инструменты воздействия государства на хозяйственную деятельность предприятий;

– директивное, при котором основные плановые показатели деятельности предприятий устанавливаются вышестоящими органами управления.

4. По *временному периоду* выделяют краткосрочное планирование (до одного года включительно) и долгосрочное (от года и далее).

5. По *степени детализации* различают укрупненное и детальное планирование.

6. По *типам целей* существует стратегическое и тактическое планирование.

Стратегическое планирование начинается с анализа и оценки внешней и внутренней среды организации, что позволяет в будущем осуществить ориентацию производства на потребителей и конкурентов, повысить гибкость предприятия к изменяющейся конъюнктуре рынка.

Внешняя среда определяет факторы и условия, которые появляются в окружающей среде и оказывают существенное влияние на деятельность предприятия, а также на параметры его внутренней среды.

Внутренняя среда характеризуется «основными составляющими организации, такими как технология, структура, цели, задачи. Элементы как внешней, так и внутренней среды взаимосвязаны и имеют свои особенности» [6].

В процессе стратегического анализа составляются различные варианты стратегии, формируются среднесрочные и годовые планы и программы.

Для всей организации и ее отдельных подразделений разрабатывается **тактический план**, чтобы можно было достичь поставленных целей на каждом уровне управления.

Тактическое планирование подразумевает принятие решений в области распределения ограниченных ресурсов предприятия для того, чтобы реализовать цели стратегического плана, получить прибыль и увеличить рентабельность реализованной продукции или услуг [7]. Тактическое планирование выполняется на один год с разделением на кварталы, чтобы учесть сезонность спроса на транспортно-логистические услуги.

На рис. 2.1 представлены этапы процесса стратегического и тактического планирования.



Рис. 2.1. Взаимосвязь тактического и стратегического планирования

2.2. Планирование в логистических системах

Логистическая система предприятия определяет не только ее функциональные области (закупка, производство, транспортировка, складирование, распределение), но и «взаимодействует с управленческими функциями, такими как планирование, организация и контроль» [8].

Выполнение функции планирования в логистических системах включает реализацию ряда следующих задач: месторасположение предприятия, планирование складской сети и процессов складской грузопереработки, упаковка, планирование производства, определение типов оборудования и транспортных маршрутов. В функции планирования логистика «оказывает влияние на производство и технологию посредством определения оптимального размещения предприятия, планирования складской сети, складской обработки грузов, выбора оборудования транспортной модели» [8].

При этом при планировании используются все основные преимущества, базирующиеся на следующих главных принципах построения и работы логистических систем:

1. Системный подход, улучшающий всю систему в целом, а не отдельные ее элементы (закупка, производство, транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, управление запасами, складирование, сбыт) как определенные логистические функции, которые должны рассматриваться во взаимосвязи друг с другом.

2. Выявление суммарных логистических издержек в цепи поставок, что позволяет минимизировать и учитывать издержки системы и цепи в целом и отдельных их элементов в частности для расчета общей эффективности логистической системы и цепи поставок.

3. Достижение надежности, гибкости, эластичности, лучшей скорости и качества работы всей системы и ее элементов.

Стратегический план позволяет сформировать цели в области логистики, отразить их взаимосвязь с другими целями организации и служит основой формирования и развития логистической системы.

Качество оперативного планирования напрямую влияет на достижение целей и решение задач логистической системы организации. Оперативный логистический план – это действия, осуществляемые в кратковременном режиме и направленные на последовательное достижение долгосрочных стратегических целей развития логистической системы.

Сама компания, ее поставщики, посредники и потребители выполняют большое количество логистических операций, что требует применения интегрированного логистического планирования, эффективность которого связана с развитостью бухгалтерского и управленческого учета, а также с актуальностью информационной системы.

Для координации логистической деятельности организации используются оперативные и тактические планы. В рамках логистической стратегии организации формируются долгосрочные цели, которые детализируются в краткосрочных оперативных планах и определяют задачи по планированию различных логистических функций (закупка, транспортировка, складирование, распределение и др.), реинжинирингу логистических бизнес-процессов и финансовому планированию. Каждый оперативный план может подвергаться определенным корректировкам в области показателей развития логистической системы. С целью повышения конкурентоспособно-

сти отдельных элементов логистической системы может проводиться реинжиниринг некоторых логистических бизнес-процессов, что необходимо отразить в оперативных планах и отдельных частях логистической стратегии организации.

После процедуры утверждения оперативный план является базой реализации логистических операций и достижения краткосрочных показателей развития. В таких планах могут быть подробно представлены финансовые показатели для всех логистических подразделений. Оперативный план может служить основой оптимизации всех видов логистических затрат, в том числе суммарных. Поэтому любому специалисту, выполняющему логистические операции в организации, необходимо разработать определенные показатели, по достижении которых будет улучшаться достижимость основных показателей логистической стратегии [9].

2.3. Стратегическое планирование на предприятии

2.3.1. Сущность и технология стратегического планирования на предприятии

Стратегия – это долгосрочное качественно определенное *направление развития организации*, касающееся сферы, средств и формы ее деятельности, системы взаимоотношений внутри организации, позиции организации в окружающей среде, *приводящее организацию к ее целям* [10].

Стратегическое планирование включает:

- процесс *определения основных целей* организации;
- *определение специфических стратегий* по функциональному признаку;
- *распределение ресурсов* для достижения функциональных стратегий [11].

Основоположники современных подходов к стратегическому анализу:

- *И. Ансофф, 1965 г.* (начало *аналитического подхода к стратегии*);
- *Бостонская Консультационная группа, 1970-е гг.*, (концепция *портфельного анализа*);

– М. Портер, 1980, 1985 гг., (*структурированный подход к анализу отрасли и конкуренции*).

Творческое стратегическое мышление сформулировали:

– К. Омэй, 1982 (обращает внимание на важность *интуиции в сочетании с анализом*);

– Г. Хэмел и К. К. Прахалад, 1994 г. (необходимость *заново создавать фирму и изобретать отрасль*, что требует активного включения творческого стратегического мышления);

– Л. Фаррэлл (Farrell, 1993) вывел необходимость творческого стратегического мышления другим путем, рассматривая *дух предпринимательства*, который, по его мнению, был утерян во многих американских и английских фирмах, будучи вытесненным корпоративными системами.

Технология стратегического планирования включает следующие этапы.

1. Предварительный этап. Диагностика финансово-экономического положения, системы управления, контрагентов предприятия. Формирование управленческой команды.

2. Предварительное описание целей организации и выявление стратегических областей бизнеса (СОБ), которые имеют или не имеют стратегический интерес для организации.

СОБ можно охарактеризовать:

– *потребностями*, которые организация планирует удовлетворить;

– *технологиями*, которые используются в деятельности;

– *типом клиента*, которому предназначается продукция фирмы;

– *географическим регионом*, где фирма предполагает действовать.

3. Анализ влияния факторов внешней и внутренней среды на процесс достижения целей и прогноз их изменения, включая:

– параметры, характеризующие экономическое положение страны и регионов, в которых предполагается деятельность организации;

– проводимая властями политика;

– технологические факторы;

– социальные факторы;

– инвестиционный климат в стране и регионе.

4. Анализ угроз и возможностей.

Угроза – это фактор внешней или внутренней среды, при активизации которого организация может полностью или частично пре-

кратить свою деятельность на рынке, или существенно поменять свое положение на рынке в негативном смысле.

Возможность – это фактор внешней или внутренней среды, который может существенно улучшить положение организации на рынке.

5. Разработка сценариев. Сценарии формируются для определения направлений развития организации для достижения поставленных целей и выявления вероятных состояний, в которых она окажется по результатам реализации этих процессов.

2.3.2. Инструменты стратегического планирования

К наиболее популярным инструментам стратегического планирования относятся:

– ***SPACE-анализ***, помогает выявить наилучшее направление развития компании исходя из анализа факторов финансового и производственного потенциала, конкурентных преимуществ и стабильности ситуации в отрасли;

– ***PEST-анализ***, используется для определения политических, экономических, социальных и технологических аспектов внешней среды, которые влияют на бизнес компании;

– ***портфельный анализ***, рассматривает деятельность рыночно ориентированной компании как бизнес-портфель – набор СОБ компании. Разные методики портфельного анализа (BCG, Mc Kinsey, Shell/DPM, Arthur D. Little) по-разному позиционируют СОБ в стратегическом пространстве;

– ***функционально-стоимостной анализ*** (ФСА), направлен на преодоление консервативности, стереотипности мышления, на поиск наиболее эффективных решений путем сопоставления относительной важности каждой функции с ее относительной стоимостью. При этом составляется и анализируется структурно-функциональная модель объекта;

– ***кабинетные исследования***, включают сбор и анализ вторичной маркетинговой информации о рынке, полученной из доступных источников (периодика, экономические издания, статистические справочники, внутрифирменные отчеты);

– ***SWOT-анализ***, оценивает соответствие внутренних возможностей компании и внешней ситуации (условия отрасли и конкуренции,

возможности компании на рынке, специфические внешние угрозы прибыльности) для максимально эффективного применения ресурсов, использования возможностей и избежание угроз;

– *SNW-анализ*, является развитием SWOT-анализа путем добавления не только сильных и слабых, но и нейтральных характеристик организации.

Аббревиатура SWOT означает: Strengths – сильные стороны, Weakness – слабые стороны, Opportunities – возможности, Threats – угрозы.

При проведении SWOT-анализа аналитику предприятия необходимо отойти от своих субъективных оценок, принимая на себя роль потенциального или реального покупателя/клиента, конкурента или просто стороннего наблюдателя.

Для составления SWOT-анализа сначала собираются факты, имеющиеся относительно изучаемой проблемы, затем они сортируются следующим образом:

1. Делятся на «Внешние» и «Внутренние», т. е. на те, которые определяются внешней средой по отношению к предприятию, и теми, которые определяются внутренним состоянием фирмы.
2. Распределяются на оказывающие положительное влияние на фирму и отрицательное.
3. Рассортированные факты раскладываются в таблицу (рис. 2.2):

	Положительные	Отрицательные
Внутренние	Силы	Слабости
Внешние	Возможности	Угрозы

Рис. 2.2. Матрица SWOT-анализа

SWOT-анализ помогает упорядочить имеющиеся факты в процессе стратегического анализа.

При этом следует понимать, что управлять предприятие может только теми характеристиками, которые отнесены в категорию «Внутренние» (силами и слабостями).

На внешнее окружение предприятие может, в лучшем случае, влиять (покупатели, поставщики), или должно просто учитывать (эконо-

мика, политика, технология, климат и т. п.). Зона влияния – ближнее окружение фирмы, зона «учета» – дальнее окружение фирмы.

Результатом заполненных таблиц SWOT-анализа должны стать идеи о тех действиях, которые предприятие может предпринять для успешного развития. При этом решаемы вопросы можно разделить на две группы:

1. Выделение существенных фактов:

– Какие угрозы наиболее существенны?

– Какие возможности наиболее привлекательны?

– Какие наши сильные стороны могут быть использованы для противостояния угрозам?

– Какие наши сильные стороны помогут использовать возможности?

– Какие наши слабые стороны мешают противостоять угрозам?

– Какие наши слабые стороны мешают использовать возможности?

2. Определение оптимальных направлений развития:

– Как противостоять важнейшим угрозам?

– Как использованию лучшие возможности?

При разработке направлений развития следует учитывать, что существует только два пути достижения оптимального функционирования (Портер): либо компания становится в своей отрасли производителем с самым низким уровнем себестоимости, либо дифференцирует свою продукцию/услуги в тех направлениях, которые ценятся покупателем до такой степени, что он заплатит наивысшую цену, чтобы получить их.

При заполнении матрицы SWOT-анализа данные о ближнем окружении фирмы могут собираться на основе модели «5 сил Портера» (рис. 2.3):

1. *Интенсивность конкуренции в отрасли* определяется числом конкурентов, скоростью роста рынка, сходством продуктов, размером постоянных затрат, величиной входных барьеров.

2. *Новые конкуренты*, барьеры входа на рынок. При анализе этого фактора учитываются экономия за счет масштаба, преимущество в затратах, дифференциация продуктов (чем выше, тем ниже конкуренция), издержки переключения, доступ к каналам распределения.

3. *Потребители*, их рыночная власть значительна, если они покупают большие объемы, легко могут перейти к другому продавцу, обладают значительными финансовыми возможностями, приобретаемая продукция не имеет существенного значения для качества продукции, могут производить необходимое сами.

4. *Поставщики*, обладают существенной рыночной властью, если их количество сравнительно мало, они могут сами производить то, что делают их потребители, продают уникальные продукты; переход к другим потребителям порождает большие издержки.

5. *Товары заменители*. Угроза появления заменителей определяется темпом развития технологий в отрасли.

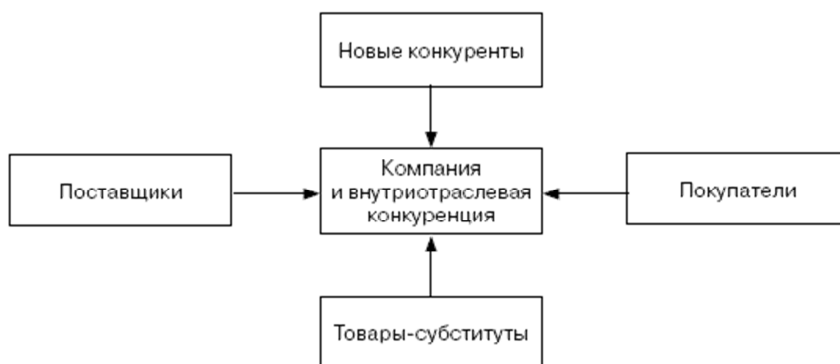


Рис. 2.3. Движущие силы конкуренции в отрасли (модель М. Портера)

Выбор инструмента стратегического планирования производится исходя из особенностей объекта и целей стратегического планирования, степени детализации стратегического анализа.

Для анализа **макросреды организации** используются *обзоры, отчеты, кабинетные исследования, методы сегментации, PEST-анализ*.

Анализ **непосредственного окружения** (поставщики, посредники, клиенты и др.) включает оценку рыночной позиции, торговой марки и репутации организации, а также анализ конкуренции и других влияний (*кабинетные исследования и непосредственные наблюдения*).

Оценка **деятельности самой организации** включает сравнительный анализ «цели – план – факт – оптимизация – отклонения», бухгалтерский и оперативный учет.

Конфронтационный анализ (организация – конкуренция) предполагает идентификацию слабых и сильных сторон на основе оценки возможностей и использует следующие инструменты: *SWOT-анализ, SNW-анализ, SPACE-анализ*.

Для осуществления анализа **параметров маркетинговой совокупности** необходимо выявить позиции основных стратегических единиц в области рыночных цен и параметры жизненного цикла изделия с использованием *портфельного анализа* по методикам BCG, Mc Kinsey, Shell/DPM, Arthur D. Little [12].

С целью **определения актуальных проблемных областей**, ограничений, шансов, опасностей, рисков используют *функционально-стоимостной анализ (ФСА), SWOT-анализ, портфельный анализ*.

Планирование **целей развития организации** включает определение миссии организации, направления развития, выбор целевого рынка; для этого используются *портфельный анализ, SWOT-анализ, модели принятия решений, ФСА, методы экспертных оценок*.

При формировании **плана стратегических операций** определяются стратегические варианты, основные предпринимательские подразделения организации, типовые стратегии роста, потенциальные проблемы и риски. Для этого используются разнообразные инструменты стратегического планирования: *портфельный анализ, SWOT-анализ, операционные исследования, теории массового обслуживания (очереди), методы сетевого анализа, анализ риска, ФСА, методы экспертных оценок* [13].

Одной из форм стратегического планирования является бизнес-планирование.

Бизнес-план – «документ, содержащий взаимосвязанные данные и сведения, подтвержденные соответствующими исследованиями, обоснованиями, расчетами и документами, о сложившихся тенденциях деятельности организации (ее потенциале) и об осуществлении в прогнозируемых условиях инвестиционного проекта на всех стадиях его жизненного цикла (предынвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной, при необходимости ликвидационной), позволяющие произвести оценку эффективности и финансовой реализуемости проекта, вклада в экономику организации, региона, отрасли, страны (влияния на показатели социально-экономического развития республики)» [14].

Целей составления бизнес-плана, как и видов, можно выделить несколько. В первую очередь бизнес-план является рабочим инструментом для выработки руководством компании любых решений, связанных с инвестированием.

Независимо от того, будут ли для реализации инвестиционного проекта привлекаться средства из внешних источников, бизнес-план в первую очередь должен ответить на вопрос: достаточно ли привлекателен проект (проектное решение) для самих инвесторов, владельцев бизнеса. Для этих внутренних целей бизнес-план разрабатывается по форме (локальному нормативному правовому акту), принятому внутри предприятия, и содержит требуемые данные исходя из сложившейся практики принятия инвестиционных решений в конкретной организации.

Также бизнес-план может быть разработан для внешних пользователей информации – кредитных учреждений, отраслевых министерств и ведомств, инвестиционных фондов и потенциальных инвесторов.

Документом, устанавливающим единые требования к структуре, содержанию, оформлению бизнес-планов инвестиционных проектов в Республике Беларусь, является Постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 31 августа 2005 г. № 158 «Об утверждении Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов» с изменениями и дополнениями.

При этом допускается дополнять таблицы, приведенные в Правилах, и другими, по согласованию с теми организациями, которым бизнес-план предоставляется.

2.4. Тактическое планирование

2.4.1. Понятие и структура тактического плана грузовых перевозок. План по эксплуатации подвижного состава

Главная цель *тактического (текущего планирования)* – выработка оптимальных решений, определяющих эффективное использование ресурсов автотранспортного предприятия (АТП).

Тактический план – это развернутая программа производственно-хозяйственной деятельности предприятия, обеспечивающая рациональное использование материальных, трудовых и финансовых

ресурсов предприятия и позволяющая общие ресурсы предприятия увязать с требованиями рынка.

План детализируется по разделам по всем направлениям деятельности предприятия и может включать в себя:

- 1) план перевозок (план производства и реализации продукции, работ, услуг);
- 2) план эксплуатации транспортных средств (ТС);
- 3) план технического обслуживания (ТО) и ремонта ТС;
- 4) план по материальным ресурсам и оборотным средствам предприятия;
- 5) план по численности работников предприятия, заработной плате и производительности труда;
- 6) план по расходам предприятия;
- 7) финансовый план;
- 8) инвестиционный план и др.

Составлению тактического плана должны предшествовать: анализ выполнения плана перевозок за предыдущие периоды по объемным и финансовым показателям и маркетинговые исследования будущего спроса на оказываемые услуги.

При этом составляется баланс провозных возможностей предприятия с учетом номенклатуры грузов (табл. 2.1). **Провозная возможность** – это максимальный объем перевозок, который может быть выполнен АТП в конкретных условиях. Провозная возможность рассчитывается дифференцировано по типам и маркам подвижного состава. **Номенклатура** – это перечень грузов и перевозок, объединенных по определенным признакам.

Таблица 2.1

Баланс провозных возможностей предприятия

Спрос (номенклатура грузов по физическим свойствам и характерным особенностям)	Объем, тонны	Провозные возможности	Объем, тонны
Навалочные		Самосвалы	
Наливные		Цистерны	
...		...	

Взаимосвязь интересов АТП и клиента оформляется посредством *заключения договора* (ГК, ст. 752 Закон «Об автомобильном транспорте и перевозках», «Правила автомобильных перевозок», глава 3).

Пользующиеся услугами АТП клиенты подразделяются на постоянных и эпизодических.

Постоянные клиенты, как правило, обеспечивают устойчивый спрос как по объемам, так и по номенклатуре и условиям перевозок. Хозяйственные связи с ними устанавливаются и оформляются юридически, посредством *заключения договора об организации автомобильных перевозок грузов*. Эта группа клиентов обеспечивает основную часть спроса на перевозки.

Потребители транспортных услуг, у которых нет постоянной потребности в перевозках, составляют *эпизодическую клиентуру*. Если таких клиентов достаточное количество, то среднесуточный объем совокупного спроса эпизодической клиентуры будет сравнительно устойчивой величиной. Такие клиенты осуществляют хозяйственные отношения в процессе появления у них потребности. При этом они подают заявку на перевозки в качестве формы заказа на транспортные услуги.

Далее с клиентами заключается *договор перевозки груза*, который оформляется составлением товарно-транспортной накладной непосредственно в ходе перевозок.

Для разработки плана по эксплуатации подвижного состава необходимо определить следующие показатели по маркам подвижного состава и по парку в целом.

1. Среднесписочное количество автомобилей (A_{cc}), ед.
2. Автомобиле-дни пребывания на АТП (в хозяйстве) ($A_{ДХ}$).
3. Автомобиле-дни работы ($A_{ДР}$).
4. Автомобиле-часы работы ($A_{ЧН}$).
5. Общая грузоподъемность автомобилей ($q_{общ}$), т.
6. Среднесуточный пробег одного автомобиля (автобуса) (l_{cc}), км.
7. Общий пробег автомобилей ($L_{общ}$), км.
8. Пробег с грузом ($L_{гр}$), км.
9. Количество ездов с грузом ($Z_{ег}$).
10. Количество ездов, осуществляемое одним автомобилем за день ($Z_{дн}$).
11. Суточный объем перевозок ($Q_{год}$), т.

12. Общий годовой объем перевозок ($Q_{г}$), т.
13. Общий годовой грузооборот ($P_{год}$), ткм.
14. Суточная производительность одного автомобиля ($U_{сут}$).
15. Годовая производительность одного автомобиля ($U_{год}$).

Технико-эксплуатационные показатели.

1. Среднее время пребывания автомобилей в наряде ($T_{н}$), ч.
2. Средняя грузоподъемность автомобиля (q), т.
3. Коэффициент технической готовности ($\alpha_{тг}$).
4. Коэффициент выпуска автомобилей на линию ($\alpha_{в}$).
5. Коэффициент использования пробега (β).
6. Средняя техническая скорость ($V_{т}$), км/ч.
7. Средняя эксплуатационная скорость ($V_{э}$), км/ч.
8. Среднее расстояние перевозки грузов (l), км.
9. Средняя длина ездки с грузом ($l_{ег}$), км.
10. Среднее время простоя под погрузкой-разгрузкой за ездку ($t_{п-р}$), ч.
11. Статический коэффициент использования грузоподъемности ($\gamma_{с}$).
12. Динамический коэффициент использования грузоподъемности ($\gamma_{д}$).

Расчет вышеприведенных показателей представлен в п. 3.2.1.

2.4.2. Планирование технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 13.05.2010 г. № 36 утвержден и введен в действие ***Технический кодекс установившейся практики (ТКП 248-2010)*** «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения». «Настоящий технический кодекс установившейся практики устанавливает правила технического обслуживания (далее – ТО) и ремонта автомобильных транспортных средств (далее – ТС) и нормативы, обеспечивающие реализацию их установленного ресурса. ТКП 248-2010 распространяется на ТО и ремонт ТС, осуществляемые организациями автомобильного транспорта, эксплуатирующими транспортные средства, производящими их ТО и ремонт, и организациями автосервиса» [23].

«Основой обеспечения работоспособного состояния ТС является планово-предупредительная система ТО и ремонта, соответствующая требованиям ГОСТ 15.601, которая представляет собой *комплекс организационно-технических мероприятий*, проводимых в плановом порядке с *заданной последовательностью и периодичностью* для обеспечения работоспособности и исправности транспортных средств в течение всего срока их службы с учетом конкретных условий и режимов эксплуатации» [23].

В зависимости от количества и типа подвижного состава, и выбранной стратегии развития финансовых возможностей владельцев автотранспортных организаций отдельные виды ТО и ремонта подвижного состава могут производиться в специализированных подразделениях АТП или в авторемонтных организациях.

Разработка плана технического обслуживания и ремонта подвижного состава основана на сформированном плане по его эксплуатации

На первом этапе разработки плана предварительно определяются нормативные значения пробегов подвижного состава до списания, а также нормативные периодичности ТО-1 и ТО-2, которые установлены «для:

- первой категории условий эксплуатации;
- базовых моделей ТС;
- умеренного климатического района с умеренной агрессивностью окружающей среды;
- пробега ТС с начала эксплуатации до 75 % от пробега до КР (ресурса);
- организации с количеством обслуживаемых и ремонтируемых ТС от 201 до 300, которые составляют три технологически совместимые группы ТС;
- весенне-летнего периода эксплуатации» [23].

«Нормативы, регламентирующие ТО и ремонт ТС, корректируются с помощью коэффициентов, приведенных в приложении П, в зависимости от:

- условий эксплуатации – К1;
- модификации ТС и организации его работы – К2;
- природно-климатических условий – К3;
- пробега ТС с начала эксплуатации – К4;

– количества ТС, обслуживаемых и ремонтируемых в организации, и количества групп технологически совместимых ТС – К5; – периода эксплуатации – К6» [23].

На втором этапе рассчитывается количество и трудоемкость технических воздействий ТО-1, ТО-2, сезонных обслуживаний (СО), ежедневных обслуживаний (ЕО).

При определении количества технических воздействий можно использовать *цикловой метод* (если среднесуточный пробег примерно одинаков или не имеет значительных сезонных колебаний) или *суммарный (годовой, квартальный) пробег* автомобиля одной марки, учитывая запас хода транспортных средств (ТС) на начало планируемого периода.

Пример расчета показателей плана ТО и ремонта, исходя из суммарного годового пробега ТС одной марки, приведен в п. 3.2.3.

2.4.3. Планирование материально-технического обеспечения

Планирование потребности в топливе

При определении потребности в топливе необходимо учитывать следующую нормативно-правовую базу.

1. Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 06.01.2012 № 3 «Об установлении норм расхода топлива в области транспортной деятельности и признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь» (с изменениями и дополнениями) [24].

2. Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 02.09.2014 № 31 «О внесении дополнений и изменений в постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 6 января 2012 г. № 3» [25].

3. Постановления Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 01.09.2019 № 44, от 14.11.2019 № 50 и от 2.12.2019 № 54 «Об установлении норм расхода топлива в области транспортной деятельности» [26], [27], [28].

4. Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 31.12.2008 № 141 «Об утверждении Инструкции о порядке применения норм расхода топлива для механиче-

ских транспортных средств, машин, механизмов и оборудования» (с изменениями и дополнениями) (далее – инструкция № 141) [29].

Термины:

линейная норма расхода топлива – объем топлива, потребляемый двигателем технически исправного автомобиля на 100 км пробега в литрах или кубических метрах, без учета повышений (понижений) и дополнительного расхода топлива;

дополнительный расход топлива – объем топлива, потребляемый двигателем механического транспортного средства, машины, механизма и оборудования сверх установленной нормы при определенных условиях эксплуатации;

норма расхода топлива на выполнение транспортной работы – объем топлива, потребляемый сверх линейной нормы расхода топлива двигателем автомобиля на перевозку одной тонны груза на 100 км (тонно-километр);

норма расхода топлива на езду с грузом – объем топлива, потребляемый двигателем самосвала или самосвального автопоезда для выполнения операции разгрузки;

временная норма расхода топлива – объем топлива, потребляемый двигателем механического транспортного средства, машины, механизма и оборудования, соответствующий контрольному расходу топлива, установленному организацией (заводом)-изготовителем для данного механического транспортного средства, машины, механизма, оборудования в инструкции по эксплуатации;

снаряженная масса – масса полностью заправленного (топливом, маслами, охлаждающей и другими жидкостями) и укомплектованного запасным колесом, инструментом и другими принадлежностями механического транспортного средства с водителем без учета массы груза, пассажиров и багажа;

коэффициент использования грузоподъемности – отношение фактически выполненной транспортной работы к транспортной работе, выполняемой при условии полного использования грузоподъемности автомобиля, прицепа или полуприцепа.

Нормируемый расход топлива P_T (л) рассчитывается по формуле:

$$P_T = \frac{H_{100\text{км}} \cdot \sum L_i \cdot \Pi_i}{100} + P_{T\text{ доп}},$$

где $N_{100 \text{ км}}$ – линейная норма расхода топлива автомобиля, л/100 км;
 L_i – пробег автомобиля (автопоезда) в различных условиях эксплуатации, км;

Π_i – коэффициент повышения или понижения линейной нормы расхода топлива, учитывающий условия эксплуатации автомобиля (пп. 10–13 [29]);

$R_{\text{доп}}$ – дополнительный расход топлива на выполнение транспортной работы, учитываемой в тонно-километрах (п. 16.1 и 16.2 [29]) и дополнительный расход топлива, учитывающий иные условия эксплуатации (пп. 16.3 и 16.4, 18–22 [29]), работу холодильной установки, л.

Дополнительный расход топлива на выполнение транспортной работы, учитываемой в тонно-километрах $R_{\text{доп}}$ (л), рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{доп}} = \frac{N_{100 \text{ т·км}} \cdot \sum L'_i \cdot (m_{\text{гри}} + m_{\text{пп}}) \cdot \Pi_i}{100},$$

где $N_{100 \text{ т·км}}$ – величина изменения расхода топлива на 100 т·км транспортной работы, л;

L'_i – расстояние, на которое перевезен груз в конкретных условиях эксплуатации, км;

$m_{\text{гри}}$ – масса перевезенного автомобилем (автопоездом) груза в конкретных условиях эксплуатации, т;

$m_{\text{пп}}$ – снаряженная масса прицепа (полуприцепа), кроме самосвального, буксируемого автомобиля, машины, механизма, т.

Согласно Инструкции 141 повышение (понижение) норм расхода топлива устанавливается приказом руководителя юридического лица или индивидуального предпринимателя на основании настоящей Инструкции.

В случае отсутствия установленной линейной нормы расхода топлива до ее утверждения учет расхода топлива при эксплуатации автомобиля в Республике Беларусь производится по временной норме *на срок не более шести месяцев*.

В случае отсутствия контрольного расхода топлива, установленного заводом-изготовителем, временная норма расхода топлива при эксплуатации механического транспортного средства, машины, ме-

ханизма и оборудования устанавливается руководителем организации или индивидуальным предпринимателем.

Повышение нормы расхода топлива осуществляется по желанию руководителя в случаях и в пределах, указанных в Инструкции 141:

- в зимних условиях эксплуатации – не более 10 %;
- в городах с численностью населения от 100 до 300 тысяч человек – не более 5 %, от 300 тысяч до 1 миллиона человек – не более 10 %, от 1 до 3 миллионов человек – не более 15 %, свыше 3 миллионов человек – не более 25 %;
- автомобиля с частыми технологическими остановками (более чем одна остановка на один километр пробега) – не более 10 %;
- автомобиля по пересеченной местности, грунтовыми, внутрикарьерными или отвальными дорогам – не более 20 %;
- автомобиля в условиях сезонной распутицы, снежных заносов, при сильном снегопаде, гололедице на срок не более одного месяца в году (суммарно по дням в течение года), установленный руководителем организации или индивидуальным предпринимателем на основании данных Гидрометеоцентра Республики Беларусь (при эксплуатации автомобиля за пределами Республики Беларусь – по данным Гидрометеоцентра Республики Беларусь или метеорологической службы соответствующей страны), – не более 35 %) и др.

Понижение нормы расхода топлива осуществляется в обязательном порядке в случаях и в пределах, указанных в инструкции 141:

- при эксплуатации автомобиля на участках дорог с асфальтобетонным и цементобетонным покрытием за пределами населенного пункта – не более чем на 15 %,
- при использовании дизельного топлива с присадкой FP-4000 – не более чем на 5 %.

При необходимости применения ***одновременно нескольких повышений (понижений) нормы расхода топлива*** нормируемый расход топлива устанавливается с учетом их суммы или разности.

Используемую линейную норму расхода топлива и предполагаемые повышения, понижения нормы расхода необходимо зафиксировать в локально-нормативных правовых актах (ЛПА) по предприятию.

Дополнительный расход топлива устанавливается в нескольких случаях, в том числе *при эксплуатации автомобиля или автопоезда* (кроме самосвального), выполняющего транспортную работу, учитываемую в тонно-километрах, на каждые 100 т·км:

- бензина – не более 2,0 л;
- дизельного топлива – не более 1,3 л;
- СПГ – не более 2,0 м³;
- СУГ – не более 2,5 л;
- при газодизельном цикле – не более 1,2 м³ СПГ и не более 0,25 л дизельного топлива.

При эксплуатации автомобиля с прицепом (полуприцепом) или при буксировке автомобиля, машины и механизма линейная норма расхода топлива увеличивается на каждую тонну снаряженной массы прицепа (полуприцепа, буксируемого автомобиля, машины и механизма): бензина – не более 2,0 л; дизельного топлива – не более 1,3 л; СПГ – не более 2,0 м³; СУГ – не более 2,5 л; при газодизельном цикле – не более 1,2 м³ СПГ и не более 0,25 л дизельного топлива.

При эксплуатации самосвала с самосвальным прицепом или седельного тягача с самосвальным полуприцепом расход топлива повышается на каждую тонну снаряженной массы прицепа (полуприцепа) и 50 % массы перевозимого на прицепе груза (при коэффициенте использования грузоподъемности 0,5): бензина – не более 2,0 л; дизельного топлива – не более 1,3 л; СПГ – не более 2,0 м³; СУГ – не более 2,5 л; при газодизельном цикле – не более 1,2 м³ СПГ и не более 0,25 л дизельного топлива.

При эксплуатации самосвала или самосвального автопоезда, а также седельного тягача с самосвальным полуприцепом расход топлива повышается на каждую езду с грузом в зависимости от грузоподъемности:

до 10 т – не более 0,25 л бензина, дизельного топлива или СУГ; 0,3 м³ СПГ;

от 10 до 20 т – не более 0,5 л дизельного топлива;

свыше 20 т – не более 1,0 л дизельного топлива.

При планировании потребности топлива следует учесть его расход на *внутригаражные разезды и технические надобности* (технические осмотры, регулировочные работы, приработку деталей двигателя автомобиля после ремонта) – ежемесячный расход топлива на эти нужды не должен превышать 0,5 % от общего его количества, потребляемого эксплуатируемыми автомобилями, при отсутствии экономии.

При эксплуатации автомобилей, используемых для выполнения международных автомобильных перевозок, норма расхода топлива

устанавливается руководителями организаций или индивидуальными предпринимателями.

Пример расчета расхода топлива приведен в п. 3.2.9.

Планирование потребности в эксплуатационных материалах

При определении потребности в смазочных и других эксплуатационных материалах можно руководствоваться данными предприятий-изготовителей автомобилей, а при их отсутствии – Письмом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 01.01.1999 «Сборник норм расхода топлива и смазочных материалов на автомобили, автотракторную технику, суда, машины, механизмы и оборудование Республики Беларусь» [30].

Расход смазочных материалов определяется исходя из установленных норм расхода на 100 л общего расхода топлива. Нормы расхода масел установлены в литрах, смазок – в килограммах на 100 л расхода топлива.

Нормы расхода масел и смазок снижаются на 50 % для автомобилей, находящихся в эксплуатации до трех лет, и увеличиваются на 20 % для автомобилей, находящихся в эксплуатации более восьми лет.

Расход масел и смазок для автомобилей (в т. ч. иностранных марок) и тракторов, не вошедших в перечень, принимается по временным нормам расхода (табл. 2.2). Нормы включают в себя замену масел при ТО и доливку в процессе эксплуатации соответствующих смазочных материалов.

Таблица 2.2

Временные нормы расхода масел и смазок (кг) на 100 л общего расхода топлива [30]

Тип автомобиля	Нормы расхода			
	моторного масла	трансмиссионного масла	специальных масел	пластичных (консистентных) смазок
1	2	3	4	5
Легковые, грузовые автомобили и автобусы, работающие на бензине и сжиженном газе	2,4	0,3	0,1	0,2
Легковые, грузовые автомобили и автобусы, работающие на дизельном топливе	3,2	0,4	0,1	0,3

1	2	3	4	5
Автомобили БелАЗ и МоАЗ, тракторы, работающие на дизельном топливе	5,0	0,5	0,1	0,3
Строительная техника (тракторы, экскаваторы), работающая в карьерах в условиях запыленности	–	–	1,5	0,7

Потребность в смазочных материалах определяются по следующей формуле для каждого i -го вида материала:

$$P_{смi} = \frac{H_{смi} \cdot P_T^{общ}}{100},$$

где $P_T^{общ}$ – годовой расход топлива;

$H_{смi}$ – скорректированная норма расхода i -го вида смазочного материала на 100 л топлива;

Расход обтирочных материалов устанавливается в размере 2 кг на среднесписочный автомобиль в месяц.

Расход керосина составляет 0,5 % расхода топлива в весовом выражении.

Пример расчета потребности в эксплуатационных материалах приведен в п. 3.2.9.

Планирование потребности в автомобильных шинах

Порядок учета, нормы и правила обслуживания, нормы пробега автомобильных шин *регулируются* Приказом Министерства транспорта Республики Беларусь от 21 марта 2011 г. № 149-Ц «Об утверждении технических кодексов установившейся практики», которым утвержден кодекс «Автомобильные шины. Нормы и правила обслуживания» (далее ТКП 299-2011).

Для правильного отражения в учете расходов, связанных с использованием автомобильных шин, организации рекомендуется закрепить эксплуатационные нормы пробега *приказом по предприятию*. Порядок разработки эксплуатационных норм пробега автомобильных шин регламентирован пунктом 10 ТКП 299-2011. Владель-

цем транспортного средства устанавливаются эксплуатационные нормы пробега шин на основании анализа пробегов списанных шин аналогичной конструкции и соответствующей модели. Аналогичность конструкции определяется обозначением шины.

До установления эксплуатационной нормы пробега шин в организации используются временные эксплуатационные нормы, приведенные в приложении М к ТКП 299-2011.

В случае отсутствия в приложении М к ТКП 299-2011 шин, используемых организацией, разработка их норм производится в соответствии с методикой по определению эксплуатационных норм пробега автомобильных шин, утвержденной Министерством транспорта и коммуникаций Республики Беларусь (подп. 10.2 п. 10 ТКП 299-2011).

Временные эксплуатационные нормы снижаются для шин производства Республики Беларусь и стран СНГ: для шин легковых, легких грузовых автомобилей, микроавтобусов – на 10 %; для автобусов – на 20 %; грузовых автомобилей – на 30 %.

Дополнительно временные эксплуатационные нормы снижаются или повышаются в соответствии с пп. 10.5, 10.7 ТКП 299-20. с учетом следующих особенностей:

– «для транспортных средств, постоянно работающих с прицепами и полуприцепами, автомобилей-самосвалов, сочлененных автобусов и троллейбусов – до 10 %;

– для транспортных средств, загружающихся из бункеров или экскаватором, транспортных средств со специальным оборудованием, а также транспортных средств, используемых на аэродромах гражданской авиации, занятых на лесоразработках, строительстве и реконструкции зданий и сооружений, строительстве и ремонте дорог, строительстве высоковольтных линий электропередачи и подстанций, строительстве и обслуживании мелиоративных сооружений, аварийно-ремонтных работах на сетях водоснабжения и канализации и тому подобных, на вывозе нефтепродуктов и химикатов, то есть в условиях, разрушающих шины – до 20 % и т. д.»

Следует учитывать, что *суммарное снижение эксплуатационной нормы пробега шин*, включая все вышеперечисленные факторы, *не должно превышать 30 %*.

Нормы пробега шин снижаются на 5 % за каждый год после пятилетнего срока со времени их изготовления (для восстановленных

шин – после 3 лет, для шин с регулируемым давлением – после 10 лет). Эксплуатационные нормы пробега шин ограничиваются сроком эксплуатации до 7 лет.

Рекомендуется **повышать нормы пробега шин до 30 %**, работающих в благоприятных условиях (I категория условий эксплуатации согласно ГОСТ 21624), накачанных азотом.

Размеры уменьшения или увеличения норм пробега шин должны быть отражены в приказе руководителя предприятия.

Потребное количество автомобильных шин $N_{ш}$ определяется:

$$P_{ш} = \frac{L_{общ} \cdot n_{ш}}{l_{н.ш.}},$$

где $n_{ш}$ – количество комплектов шин, смонтированных на автомобиле без учета запасного колеса;

$l_{н.ш.}$ – эксплуатационная норма пробега автомобильных шин, км.

Пример расчета потребности в шинах приведен в п. 3.2.9.

Планирование потребности в запасных частях и материалах для ТО и ТР

Планирование затрат на запасные части и материалы осуществляется исходя из данных учета предыдущих периодов или с помощью соответствующих нормативов затрат на единицу пробега (как правило, на 1000 км пробега).

Нормативы могут определяться по конкретному предприятию на основании данных учета пробегов автотранспортных средств, расходов запасных частей и ремонтных материалов за предыдущий период, или рассчитываться на основе табл. 3 [21], [22].

Нормы затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств Республики Беларусь предназначены для внутривозвратного планирования, расчета плановых затрат индивидуально по каждой единице автомобильных транспортных средств и (или) группе автомобильных транспортных средств с учетом ее (их) пробега и технического состояния, а также для обоснованного подхода к формированию тарифов на автомобильные перевозки по соответствующим статьям себестоимости [59].

Материальные затраты, включающие затраты на запасные части, узлы, агрегаты и эксплуатационные материалы (S_{M3}) определяются:

$$З_{M3\ TO,TP} = M3 \cdot I_{ц} \cdot \frac{L_{общ}}{1000} \cdot K_T,$$

где $M3$ – норма материальных затрат на 1000 км пробега [21], [22];

$L_{общ}$ – планируемый пробег, км;

K_T – корректирующий коэффициент к нормам в зависимости от типа ТС. Для автобусов, легковых и грузовых бортовых автомобилей $K_T = 1,0$; для грузовых автомобилей: тягачей – 0,99; самосвалов – 1,1; цистерн – 1,13; рефрижераторов – 1,18; фургонов – 1,05;

$I_{ц}$ – индекс цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения, рассчитанный нарастающим итогом к декабрю 2016 года.

Пример расчета потребности в запасных частях и материалах для ТО и TP приведен в п. 3.2.9.

Производственные запасы и оборотные средства

Основные производственные запасы состоят из запасов топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов, запасных частей и агрегатов, шин. Планирование происходит исходя из норм запаса, установленных в днях с учетом стоимости каждого элемента запаса [59].

Для расчета норматива основных производственных запасов ($H_{об.ср_i}$) по видам материальных ресурсов можно использовать следующую формулу:

$$H_{об.ср_i} = T_{зап_i} \cdot \frac{З_i}{360},$$

где $T_{зап_i}$ – период создания i -го запаса, сут.;

$З_i$ – годовые затраты по соответствующей статье.

Для всего предприятия общий норматив производственных запасов можно рассчитать путем суммирования нормативов для каждого вида материальных ресурсов.

Оборотные средства формируются на каждом АТП двумя способами:

1) часть средств, обеспечивающих минимальную потребность предприятия в запасах, закрепляется за ним в качестве собственных оборотных средств;

2) другая часть, предусматривающая дополнительную потребность в средствах в определенные периоды времени, формируется за счет заемных средств и обеспечивается банковскими кредитами.

Оборотные средства АТП подразделяются на *нормируемые* и *ненормируемые*.

К нормируемым оборотным средствам относятся собственные оборотные средства предприятий, которые находятся в сфере производства и включают производственные запасы, незавершенное производство по ремонту автомобилей и расходы будущих периодов. Эти средства закрепляются за предприятием и являются материальной базой его деятельности.

Нормативную потребность в оборотных средствах (нормативы оборотных средств) рассчитывают исходя из необходимости образования запасов материалов, топлива, запасных частей и агрегатов, автомобильных шин, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, незавершенного производства по ремонту автомобилей и расходов будущих периодов. Эти элементы оборотных средств функционируют в сфере производства.

Пример расчета показателей плана материально-технического снабжения приведен в п. 3.2.9.

2.4.4. Планирование трудовых ресурсов

Планирование численности работников

Предусмотрено деление работников на персонал, занятый в основной деятельности (занятые созданием продукции, работ, услуг) и неосновной (ЖКХ, лечебные учреждения и т. д.)

Первая группа состоит из водителей, ремонтных и вспомогательных рабочих, кондукторов; руководителей и специалистов, служащих, младшего обслуживающего персонала, работников пожарно-сторожевой охраны. Вторая группа состоит из работников жилищно-коммунального хозяйства, занятых на капитальном ремонте

зданий и сооружений, культурно-бытовых учреждений, медицинских учреждений и т. д.

В Республике Беларусь применяется система классификации и тарификации профессий рабочих и должностей служащих, которая включает комплекс нормативных документов и служит базой системы регулирования социально-трудовых отношений в области наименований и тарификаций профессий рабочих, должностей служащих. В систему включаются следующие элементы:

1. Общегосударственный классификатор «Занятия» ОКРБ 014-2017;

2. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), который используется для тарификации труда рабочих, т. е. определения разрядов работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, классов, категорий;

3. Единый квалификационный справочник должностей служащих (ЕКСД).

Для определения численности разных категорий работающих (руководителей, специалистов, служащих, водителей, рабочих по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, вспомогательных рабочих, младшего обслуживающего персонала) используются следующие данные:

– запланированный объем работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

– типовые структуры и нормативы численности специалистов и служащих;

– фонд рабочего времени одного работника.

Формулы и примеры расчета численности водителей, ремонтных и вспомогательных рабочих приведены в п. 3.2.5.

Определив общую численность водителей, ее распределяют по классам в соответствии с планом переподготовки кадров или планом повышения квалификации.

Квалификационные характеристики водителей 1–3 классов представлены в ЕТКС № 52, утвержденным Постановлением Минтруда от 25.11.2003 года № 147 и в Постановлении Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 октября 2014 г. № 94 «О внесении дополнений и изменений в выпуск 52 единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих».

Численность руководителей, специалистов и служащих планируется в соответствии с типовым (фактическим) штатным расписанием; при этом могут использоваться соответствующие рекомендации [32], [33].

Штатное расписание – это утвержденный собственником имущества организации, руководителем или вышестоящим органом перечень наименований должностей постоянных сотрудников с указанием количества одноименных должностей и размеров должностных окладов.

Планирование производительности труда

Производительность труда определяется количеством продукции (работ, услуг), произведенной (выполненной) одним работником в единицу времени (выработкой, V) или количеством рабочего времени, которое затрачивается на производство единицы продукции (трудоемкость, T_p):

$$V = \frac{Q}{N_{\text{ср}}}; \quad T_p = \frac{t_{\text{общ}}}{Q},$$

где Q – количество произведенной продукции (работ, услуг) в натуральных или условно-натуральных единицах измерения;

$N_{\text{ср}}$ – среднесписочная численность работающих, чел.;

$t_{\text{общ}}$ – время, затраченное на производство всей продукции, нормо-часы.

Рост производительности труда приводит к повышению эффективности производства. Объем производства может возрасти за счет увеличения численности работающих либо более рационального использования наличных трудовых ресурсов. Рост производительности труда оказывает решающее воздействие на улучшение экономических показателей производства и является условием сокращения рабочего времени (продолжительности рабочего дня).

Используются три метода измерения производительности труда: натуральный, стоимостный, трудовой.

Натуральный метод используется в том случае, если объем произведенной продукции (работ, услуг) выражен в натуральных

единицах измерения (тонно-километры, пассажиро-километры и платные километры пробега). При этом показатель производительности труда, определенный в натуральных единицах, может зависеть от таких факторов, как: структура автомобильного парка, расстояние перевозки, номенклатура и структура объема перевозок, соотношение между объемом перевозок пассажиров в городе, пригороде и междугороднем сообщении, расстояние поездки пассажиров и др. Поэтому показатели производительности труда в натуральных единицах могут быть несопоставимыми.

Стоимостный метод является самым распространенным методом определения производительности труда на автомобильном транспорте и может быть использован при различной номенклатуре выпускаемой продукции (работ, услуг). К недостаткам метода можно отнести наличие «выгодных» и «невыгодных» перевозок, несовершенство тарифов как измерителей объема транспортной продукции, и т. д.

Трудовой метод применяется, когда общий объем результатов производства выражают в нормо-часах.

Методики планирования производительности труда.

1. Метод прямого счета. Состоит в расчете производительности по нормативам затрат рабочего времени на единицу продукции или работ (отношение объема работ к численности работающих).

2. Планирование производительности ($W_{пл}$), исходя из базисного значения ($W_{баз}$) и прогнозируемых в плановом периоде темпов прироста производительности (Ip).

$$W_{пл} = W_{баз} \cdot Ip.$$

3. Пофакторный метод планирования производительности. Его сущность состоит в расчете сокращения численности работников (или рабочего времени), достигаемого в результате действия отдельно планируемых факторов и далее в определении общего прироста производительности труда.

С учетом специфики автомобильного транспорта выделяют следующие *факторы роста производительности труда*:

1. Повышение технического уровня производства (использование ТС, обеспечивающих повышение технической скорости, надежности и долговечности ТС, совершенствование средств управления

транспортным процессом, применение современных средств связи, механизация погрузо-разгрузочных работ, использование прогрессивных технологий ТО и ремонта ТС и т. д.);

2. Совершенствование труда, управления перевозками;
3. Изменение дальности перевозок, структуры перевозок.

Планирование заработной платы

«Заработная плата – вознаграждение за труд, которое наниматель обязан выплатить работнику за выполненную работу в зависимости от ее сложности, количества, качества, условий труда и квалификации работника с учетом фактически отработанного времени, а также за периоды, включаемые в рабочее время» [19] (ст. 56 Трудового кодекса Республики Беларусь (далее – ТК)).

В условиях формирования рыночных отношений механизм регулирования заработной платы должен основываться на сочетании государственного и договорного регулирования. Система регулирования оплаты труда представлена на рис. 2.4.

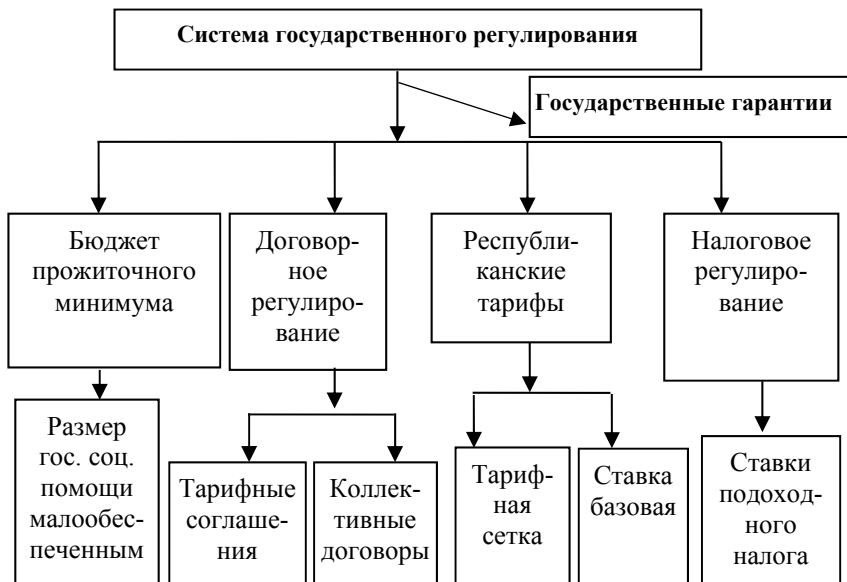


Рис. 2.4. Государственное регулирование заработной платы

Система государственных гарантий по оплате труда работника включает:

1. Величину минимальной заработной платы (согласно Закону Республики Беларусь от 7 мая 2021 г. № 98-З «Размер месячной минимальной заработной платы устанавливается Советом Министров Республики Беларусь с участием республиканских объединений нанимателей и профессиональных союзов ежегодно с 1 января с учетом части второй настоящей статьи по предложению Национального совета по трудовым и социальным вопросам, но не ниже 30 процентов прогнозного значения номинальной начисленной среднемесячной заработной платы по республике, определенного в прогнозе социально-экономического развития Республики Беларусь на календарный год, соответствующий месяцу установления размера месячной минимальной заработной платы»).

2. Размеры базовой ставки и параметры тарифной сетки работников Республики Беларусь (для работников бюджетной сферы).

3. Размеры увеличения оплаты труда за работу в условиях, отличающихся от нормальных.

4. Меры по поддержанию уровня реального содержания заработной платы, индексация заработной платы (указ Президента № 55 от 28.01.2006).

5. Ограничения размеров удержания из заработной платы, в том числе размеров налогового обложения доходов.

6. Контроль и надзор за своевременностью выплат заработной платы и реализацию государственных гарантий в части ее размеров.

7. Ответственность нанимателей за нарушение условий коллективного договора, соглашения по оплате труда.

Минимальная заработная плата – минимальный социальный стандарт государства в области оплаты труда, который наниматель должен использовать для нижней границы оплаты труда работников за работу в нормальных условиях в течение нормальной продолжительности рабочего времени при выполнении обязанностей работника, локальных нормативных правовых актов и трудового договора.

Базовая ставка – величина, на основании которой через систему коэффициентов и доплат будет формироваться заработная плата работников бюджетной сферы (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 ноября 2020 г. № 659).

Тарифная ставка первого разряда – величина, являющаяся основанием установления величины заработной платы для работников, согласно присвоенным им разрядам (в Республике Беларусь с 01.01.2020 используется только для коммерческих организаций).

Договорное регулирование заработной платы предусматривает применение:

1. Генерального соглашения между Правительством Республики Беларусь, республиканскими объединениями нанимателей и профсоюзов на 2019–2021 годы. Генеральное соглашение определяет согласование позиций сторон по основным направлениям регулирования социально-трудовых отношений и совместные действия по реализации этого соглашения.

2. Отраслевых (тарифных) соглашений (Тарифное соглашение между Министерством транспорта и коммуникаций Республики Беларусь и Белорусским профессиональным союзом работников транспорта и коммуникаций на 2019–2021 годы).

3. Коллективных и трудовых договоров.

На уровне предприятия заключают **коллективные договоры**, в которых определяются формы, системы и размеры оплаты труда работников предприятия, положение о премировании, вопросы охраны труда и социальные гарантии (ст. 361–376 ТК). Сторонами коллективного договора, принимаемого в рамках одного предприятия, являются: работники в лице их представительного органа и наниматель или уполномоченный им представитель (ст. 363 ТК).

Трудовой договор (контракт) – документ, который определяет систему взаимных прав и обязанностей работодателя и работника. Виды трудового договора: срочный трудовой договор (контракт), бессрочный трудовой договор, договор на время выполнения определенной работы, договор на время выполнения сезонных работ, договор на время выполнения обязанностей временно отсутствующего работника.

Указ Президента № 181 от 10.05.2011 «О некоторых мерах по совершенствованию госрегулирования в области оплаты труда» дает право коммерческим организациям и индивидуальным предпринимателям самостоятельно определять или отказываться от применения Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь в вопросах начисления оплаты труда работников (исключение – ор-

ганизации, включенные в Государственный реестр субъектов естественных монополий).

При использовании тарифной системы оплаты труда заработная плата состоит из двух частей: **постоянной тарифной (тарифная ставка или оклад)** и **переменной надтарифной** (включает компенсирующие и стимулирующие выплаты).

«Тарифная ставка (тарифный оклад) – это минимальный размер оплаты труда работника за исполнение трудовых обязанностей за единицу времени (час, месяц) без учета иных выплат, установленных системой оплаты труда» [19]. Оплата труда работников бюджетных организаций производится на основе тарифной системы, включающей в себя базовую ставку и тарифную сетку [56], [57], [58]. Независимо от системы оплаты труда тарифная ставка (тарифный оклад), оклад являются обязательной частью заработной платы.

При сдельной форме оплаты труда на основе тарифной ставки (оклада) рассчитываются **сдельные расценки**.

Компенсирующие выплаты – выплаты, которые осуществляются работнику для компенсации воздействия на него различных неблагоприятных факторов, которые появляются в его трудовой деятельности или усложняют ее.

1. *Доплата за работу в ночное время.* За каждый час работы в ночное время или в ночную смену при сменном режиме работы производятся доплаты в размере, устанавливаемом коллективным договором, соглашением, но не ниже 20 % часовой тарифной ставки (оклада) работника, а для бюджетных организаций и иных организаций, получающих субсидии, работники которых приравнены по оплате труда к работникам бюджетных организаций – Правительством Республики Беларусь или уполномоченным им органом. При этом ночной сменой считается смена, в которой более 50 % времени приходится на ночное время (ст. 70 ТК). Ночным считается время с 22 до 6 часов (ч. 1 ст. 117 ТК).

2. *Доплата за работу с вредными и (или) опасными условиями труда* (ч. 1 ст. 225 ТК). Согласно ч. 1 ст. 225 ТК «размеры (объемы) и порядок предоставления компенсаций по условиям труда устанавливаются Правительством Республики Беларусь». Так, размер доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда определяется согласно приложению к постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2014 № 575 «О некоторых

вопросах предоставления компенсаций по условиям труда» в зависимости от класса и степени вредности этих условий труда, установленных при аттестации (ч. 1 подп. 2.2 п. 2 постановления № 575) в редакции Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 апреля 2019 г. № 269 (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Размеры доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда

Классы условий труда	Доплата за 1 час работы в условиях труда, соответствующих классу, процентов	
	тарифной ставки первого разряда или фиксированной денежной величины, установленной нанимателем	базовой ставки, устанавливаемой Правительством Республики Беларусь для оплаты труда работников бюджетных организаций
Класс 3 (вредные условия труда):		
класс 3.1 (1-я степень вредности)	0,10	0,03
класс 3.2 (2-я степень вредности)	0,14	0,04
класс 3.3 (3-я степень вредности)	0,20	0,05
класс 3.4 (4-я степень вредности)	0,25	0,06
Класс 4 (опасные условия труда)	0,31	0,07

Размер таких доплат работникам коммерческих организаций не может быть ниже размера доплат, рассчитанных от базовой ставки, устанавливаемой для оплаты труда работников бюджетных организаций.

3. «Компенсации за подвижной и разъездной характер работы, производство работы вахтовым методом, постоянную работу в пути, работу вне места жительства (полевое довольствие)» (ч. 1 ст. 99 ТК). «Порядок, условия и размеры выплат таких компенсаций определяются республиканским органом государственного управления, проводящим государственную политику в области труда» (ч. 2 ст. 99 ТК).

4. Доплата за работу по графику с разделением рабочего дня на части в размере не менее 30 % тарифной ставки за отработанное время, а для водителей, работающих на городских и пригородных автобусных маршрутах, – не менее 50 %.

5. Доплата за работу на полностью амортизированном подвижном составе.

Также производится *индексация заработной платы работникам*, если индекс, начисленный с нарастающим итогом с момента предыдущей индексации, превышает пятипроцентный порог.

Стимулирующие выплаты – это выплаты, которые осуществляются с целью повышения качественно-количественных показателей труда работников *путем роста их заинтересованности*, включая поощрения за достигнутые результаты. Отметим, что ограничения по размерам стимулирующих выплат, которые включаются в затраты и учитываются при налогообложении (кроме организаций из Государственного реестра субъектов естественных монополий), отсутствуют.

При этом стимулирующие выплаты могут определяться или на локальном уровне для каждого конкретного предприятия, или на республиканском уровне в зависимости от вида предприятия (например, премии работникам бюджетных организаций и иных организаций, получающих субсидии, работники которых приравнены по оплате труда к работникам бюджетных организаций).

Стимулирующие выплаты необходимо отличать от социальных. Социальные выплаты – это выплаты, которые не связаны с выполнением трудовой функции работника, но направлены на социальное развитие членов коллектива (например, денежные подарки к юбилейным датам). Социальные выплаты также связаны с воздействием на мотивацию сотрудников, но не к выполнению конкретной работы, а продолжению своей деятельности на конкретном предприятии. Социальные выплаты не включаются в состав заработной платы.

Примеры стимулирующих выплат:

1. *Доплата за руководство бригадой*: бригадирам из числа рабочих, не освобожденных от основной работы – в размере до 26 % тарифной ставки 1-го разряда в зависимости от численности бригады. Бригады создаются при численности не менее пяти человек.

2. Дифференцированные надбавки рабочим к тарифным ставкам *за профессиональное мастерство* вводятся руководителями организаций в пределах фонда заработной платы для рабочих: 3-го разряда – 12 %; 4-го разряда – до 16 %; 5-го разряда – до 20 %; 6-го разряда – до 24 %; 7-го разряда – до 28 %; 8-го разряда – до 32 % соответствующей тарифной ставки.

3. *Премии периодические* (например, ежемесячная премия при условии выполнения структурным подразделением доведенных по-

казателей работы) и единовременные (например, премия за выполнение особо срочной работы).

4. В соответствии с ч. 1 п. 3 ст. 261-2 ТК наниматель при заключении контракта с работником устанавливает ему дополнительные меры стимулирования труда, в том числе повышение тарифной ставки не более чем на 50 %.

Оплата труда водителей автомобилей производится по действующим в организациях системам оплаты труда: в реальном секторе экономики – установленным нанимателем самостоятельно; в бюджетных организациях – с 01.01.2020 г. устанавливается кратный размер базовой ставки по табл. 3 приложения к постановлению Минтруда и соцзащиты от 03.04.2019 № 13 в зависимости от разряда, соответствующего выполняемой работе, согласно характеристике работ по данной профессии.

На водителей бюджетных организаций распространяются выплаты, устанавливаемые законодательством в централизованных размерах для работников бюджетных организаций:

– доплата за работу в сверхурочное время, в государственные праздники, праздничные и выходные дни;

– доплата за каждый час работы в ночное время, доплаты за совмещение профессий рабочих, расширение зон обслуживания (увеличение объема работы), исполнение обязанностей временно отсутствующего работника;

– надбавка за стаж работы в бюджетных организациях, премирование, материальная помощь, единовременная выплата на оздоровление (Указ Президента Республики Беларусь от 18.01.2019 № 27).

Установление водителям надбавки за условия оплаты труда работников бюджетных организаций с 1 января 2020 г. не предусмотрено. Стимулирование водителей по данному основанию может осуществляться руководителями бюджетных организаций в рамках установления им стимулирующих и компенсирующих выплат, размер которых в соответствии с законодательством определяет руководитель бюджетной организации самостоятельно (пп. 3, 10 Указа Президента Республики Беларусь от 18.01.2019 № 27 «Об оплате труда работников бюджетных организаций»).

При **сдельной форме оплаты труда заработная плата водителей** за выполненную работу определяется по следующей формуле:

$$ЗП_{\text{в}} = ЗП_{\text{т}} + ЗП_{\text{т-км}},$$

где $ЗП_{\text{т}}$ – заработная плата за перевезенные тонны;

$ЗП_{\text{т-км}}$ – заработная плата за выполненные тонно-километры.

Наиболее распространенная форма системы **оплаты труда ремонтных рабочих** – повременно-премиальная. Основная часть заработной платы – заработок за отработанное время, часовая тарифная ставка. Формы и системы оплаты труда ремонтных рабочих должны обеспечить их материальную заинтересованность в увеличении количества автомобилей, работающих на линии, в сокращении сроков проведения технических воздействий, в строгом соблюдении графика выпуска автомобилей на линию, в выполнении всех видов ТО и ремонта без участия водителей, в экономии трудовых материальных затрат.

С созданием единых комплексных ремонтных бригад получило распространение *косвенно-сдельная система оплаты труда* с установлением расценок за км пробега по типам и маркам автомобилей или расценок за день работы (если суточный пробег постоянен) или за час работы ТС.

При **планировании фонда заработной платы** рассчитывается годовой фонд заработной платы, который состоит из основного и дополнительного фондов. Фонд основной заработной платы содержит все виды выплат за отработанное время или выполненную работу, выплаты стимулирующего или компенсирующего характера.

Формулы и пример расчета фонда оплаты труда водителей, ремонтных и вспомогательных рабочих приведены в п. 3.2.9.

2.4.5. Планирование затрат транспортного предприятия

В Республике Беларусь продолжается сближение национального законодательства с Международными стандартами финансовой отчетности. В рамках этой программы совместным постановлением Минэкономики, Минфина и Минтруда и соцзащиты РБ от 20.10.2010 № 145/114/149 признаны утратившими силу «Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг)». До 27 ноября 2010 г. «Основные положения по составу затрат» имели характер нормативного документа, а со вступлением

в силу Указа Президента РБ от 23.09.2010 № 484 они носят рекомендательный характер.

Отмена «Основных положений по составу затрат» не означает, что в затраты можно включать любые затраты организации. Продолжает действовать «Инструкция по бухгалтерскому учету доходов и расходов», утвержденная постановлением Минфина РБ от 30.09.2011 № 102, «Особенная часть Налогового кодекса РБ от 29.12.2009 № 71-3» с изменениями и дополнениями, «Инструкция о порядке применения типового плана счетов бухгалтерского учета», утвержденная постановлением Минфина Республики Беларусь.

В «*Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов*» даны определения таких категорий, как «затраты» и «расходы», обозначен механизм перехода расходов по текущей деятельности в затраты, формирующие:

- себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг;
- управленческие расходы;
- расходы на реализацию;
- прочие расходы по текущей деятельности.

Затраты – «стоимость ресурсов, приобретенных и (или) потребленных организацией в процессе осуществления деятельности, которые признаются активами организации, если от них организация предполагает получение экономических выгод в будущих периодах, или расходами отчетного периода, если от них организация не предполагает получение экономических выгод в будущих периодах» [15].

Расходы – «уменьшение экономических выгод в течение отчетного периода путем уменьшения активов или увеличения обязательств, которые ведут к уменьшению собственного капитала организации, не связанному с его передачей собственнику имущества, распределением между учредителями (участниками)» [15].

Из «*Особенной части Налогового кодекса РБ* следует, что «**затраты по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав, учитываемые при налогообложении**, представляют собой стоимостную оценку использованных в процессе производства и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав, природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных средств, нематериальных активов, трудовых ресурсов и иных расходов на их производство и реализацию, отражаемых

в бухгалтерском учете». Указанные затраты следует определять на основании документов бухгалтерского учета.

Следует учитывать, что в соответствии с Законом Республики Беларусь от 18.10.2016 № 432-З «О внесении изменений и дополнений в Налоговый кодекс», начиная с 01.01.2017, в расчете налога на прибыль учитываются только *экономически обоснованные затраты*, к которым нельзя отнести: стоимость объектов, которые фактически не поступили в организации; стоимость работ (услуг), выполненных индивидуальным предпринимателем (ИП), если он одновременно является работником данной организации, и выполнение именно этих работ (услуг) относится к его трудовым обязанностям; если работы выполнены (услуги оказаны) организацией, которая является учредителем или участником организации; эти работы (услуги) относятся к трудовым обязанностям работников, работающих в организации.

В практике учета приняты *две основные классификации затрат*:

- группировка затрат для целей налогового учета;
- группировка затрат в учетных целях.

Группировка затрат для целей налогового учета представляет собой деление на принимаемые для целей налогообложения и не принимаемые для целей налогообложения. Классификация затрат в учетных целях включает группировки затрат по следующим признакам:

- по экономическим элементам;
- по статьям калькуляции.

Классификация затрат по *экономическим элементам* (группам однородных по экономическому содержанию затрат, включающих материальные затраты, расходы на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизацию основных фондов, прочие затраты) применяется:

- при формировании себестоимости продукции или услуг в целом;
- при установлении суммарной потребности производства в отдельных видах ресурсов.

Классификация затрат *по статьям калькуляции* (образованы в зависимости от характера возникновения и назначения затрат) применяется:

- при формировании себестоимости *единицы* продукции (услуги);
- при *распределении* затрат по отдельным подразделениям;
- при расчете затрат *по видам работ*.

Согласно рекомендациям Приказа Министерства транспорта и коммуникаций Республики, Беларусь от 23 апреля 2013 г. № 158-Ц «Об утверждении Методических рекомендаций по расчету тарифов на автомобильные перевозки грузов и пассажиров в Республике Беларусь» **себестоимость перевозок по статьям затрат при применении сдельной системы оплаты за перевозку груза по городу и (или) в пригородном сообщении формируется следующим образом:**

1. *Статья «Затраты на оплату труда».* Здесь учитываются затраты на оплату труда водителей, ремонтных и вспомогательных рабочих, служащих, непосредственно связанных с осуществлением перевозок. Заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих может учитываться в статье «Ремонт и техническое обслуживание подвижного состава», заработная плата служащих может учитываться в статье «Общехозяйственные расходы».

2. *Статья «Налоги и отчисления от средств на оплату труда».*

– обязательные страховые взносы по государственному социальному страхованию в Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь (34 %);

– по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в Белорусское республиканское унитарное страховое предприятие «Белгосстрах» (0,6 %).

3. *Статья «Топливо».*

4. *Статья «Смазочные и другие эксплуатационные материалы».*

5. *Статья «Ремонт автомобильных шин».*

6. *Статья «Ремонт и техническое обслуживание подвижного состава».*

7. *Статья «Амортизация основных средств».*

8. *Статья «Общехозяйственные (накладные) расходы».*

Если учетной политикой организации предусмотрен учет общепроизводственных затрат, то при расчете тарифов перевозчик вправе дополнительно вводить статью «Общепроизводственные расходы». В состав указанной статьи включаются распределяемые переменные косвенные затраты, величина которых зависит от объема перевозок. Условно-постоянные косвенные общепроизводственные затраты включаются в статью «Общепроизводственные расходы» либо в статью «Общехозяйственные расходы» в соответствии с учетной политикой организации.

9. *Налоги и платежи, включаемые в себестоимость* (земельный налог, налог на недвижимость, транспортный налог).

2.4.6. *Формирование тарифов транспортного предприятия*

Формирование тарифов за оказанные услуги по перевозке грузов и прочие виды услуг производится в соответствии с:

1. Указом Президента Республики Беларусь от 25.02.2011 г. № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь».

2. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 апреля 2011 г. № 495 «Об утверждении перечня товаров (работ, услуг), цены (тарифы) на которые регулируются Министерством экономики, Министерством здравоохранения, облисполкомами и Минским горисполкомом, и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь» с изменениями и дополнениями.

3. Постановлением Минэкономики от 28.06.2007 № 121 (регулирование цен в отношении организаций-монополистов).

4. Постановлением Минэкономики от 17.06.2015 № 34 (установление факта наличия (отсутствия) нарушения антимонопольного законодательства).

5. Приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 23 апреля 2013 г. № 158-Ц «Об утверждении Методических рекомендаций по расчету тарифов на автомобильные перевозки грузов и пассажиров в Республике Беларусь».

6. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 января 2017 г. № 81 (утвержден перечень социально значимых товаров, цены на которые регулируются облисполкомами и Минским горисполкомом).

Отметим, что услуги по перевозке грузов автомобильным транспортом в Республике Беларусь не подвергаются государственному ценовому регулированию. На эти услуги применяются свободные цены (тарифы), которые устанавливаются субъектами предпринимательской деятельности самостоятельно на рыночной основе. Но определяя уровень своих тарифов, организация может применить подходы, представленные в Методических рекомендациях по рас-

чету тарифов на автомобильные перевозки грузов и пассажиров в Республике Беларусь.

Современные *АТП устанавливают тарифы на перевозку* по конъюнктуре рынка на основе маркетингового исследования с учетом нижнего предела цены.

При определении нижнего предела цены, включающего НДС ($T_{\text{сНДС}}$), к плановой величине себестоимости перевозок добавляется минимально допустимая прибыль и сумма косвенных налогов:

$$T_{\text{сНДС}} = 3 \cdot \left(1 + \frac{R}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{h_{\text{НДС}}}{100}\right),$$

где 3 – затраты на перевозки в расчете на единицу показателя транспортной работы (тонну, километр пробега, тонно-километр и т. д.);

R – планируемая норма рентабельности, %;

$h_{\text{НДС}}$ – ставка налога на добавленную стоимость.

При применении сдельной системы оплаты за автомобильную перевозку грузов тарифы рассчитываются на любой выбранный перевозчиком показатель измерения транспортной работы. При этом учитывается расстояние подачи автомобиля (нулевой пробег).

При применении повременной системы оплаты за автомобильную перевозку грузов и автомобильную перевозку пассажиров в нерегулярном сообщении тарифы рассчитываются на 1 час использования и 1 км пробега подвижного состава. При обслуживании заказчика со сложившимися пробегами за время обслуживания допускается использовать тарифы, рассчитанные на один автомобиле-день (смену) или один час нахождения подвижного состава у заказчика.

Если договором не установлен иной порядок, то оплата времени использования подвижного состава включает оплату за время на подачу подвижного состава заказчику, а оплата пробега подвижного состава – оплату расстояния подачи автомобиля (нулевого пробега).

Пример расчета расходов автотранспортного предприятия приведен в п. 3.2.11.

2.4.7. Финансовое планирование на предприятии транспорта

Подготовка финансового плана включает определение источников и направлений движения финансовых ресурсов, а также определение

способов взаимоотношений организации со своими контрагентами. Для формирования финансового плана организации требуется выявить основные доходы и расходы на проектируемый период.

Доходами предприятия считается увеличение экономических выгод в результате поступления активов и/или погашение обязательств, приводящее к увеличению капитала этого предприятия, за исключением уставных вкладов участников или акционеров. На объем доходов АТП могут влиять: изменение структуры объема перевозок по классам грузов, объем перевозок, расстояние перевозки, качество транспортно-логистических услуг, уровень специализации парка транспортных средств, уровень тарифов и др. Доходами от обычных видов деятельности для автотранспортных предприятий является выручка от перевозок грузов и пассажиров; от погрузочно-разгрузочных работ; от транспортно-экспедиционных операций; от складских операций; от предоставления автобусов, легковых и грузовых автомобилей на условиях проката и др. [59].

Расходы предприятия – это уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов (денежных средств, иного имущества и т. д.) и/или возникновения обязательств, которое приводит к снижению капитала предприятия, кроме уменьшения уставных вкладов по решению участников или акционеров предприятия.

Согласно «Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов» все доходы и расходы разделены на следующие группы:

- доходы и расходы по текущей деятельности;
- доходы и расходы по инвестиционной деятельности;
- доходы и расходы по финансовой деятельности;
- иные доходы и расходы [15].

Текущая деятельность – основная приносящая доход деятельность организации и прочая деятельность, не относящаяся к финансовой и инвестиционной деятельности. Доходами по текущей деятельности являются выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг, а также прочие доходы по текущей деятельности [15].

Инвестиционная деятельность – деятельность организации по приобретению и созданию, реализации и прочему выбытию основных средств, нематериальных активов, доходных вложений в материальные активы, вложений в долгосрочные активы, оборудования к установке, строительных материалов у заказчика, застройщика (далее – инвестиционные активы), осуществлению (предоставлению)

и реализации (погашению) финансовых вложений, если указанная деятельность не относится к текущей деятельности согласно учетной политике организации [15].

Финансовая деятельность – деятельность организации, приводящая к изменениям величины и состава внесенного собственного капитала, обязательств по кредитам, займам и иных аналогичных обязательств, если указанная деятельность не относится к текущей деятельности согласно учетной политике организации [15].

Согласно «Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов» **расходы по текущей деятельности** включают в себя затраты, формирующие:

- себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг;
- управленческие расходы;
- расходы на реализацию;
- прочие расходы по текущей деятельности [15].

Себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг включает: в организации, осуществляющей промышленную и иную производственную деятельность, – прямые затраты и распределяемые переменные косвенные затраты, непосредственно связанные с производством продукции, выполнением работ, оказанием услуг, относящиеся к реализованной продукции, работам, услугам. К прямым затратам относятся прямые материальные затраты, прямые затраты на оплату труда, прочие прямые затраты [15].

К управленческим расходам относятся: в организации, осуществляющей промышленную и иную производственную деятельность, – условно-постоянные косвенные затраты, связанные с управлением организацией и т. д. [15].

В состав расходов на реализацию включаются: в организации, осуществляющей промышленную и иную производственную деятельность, – расходы на реализацию, учитываемые на счете 44 «Расходы на реализацию» [15]. Так, организации, осуществляющие промышленную и иную производственную деятельность, на счете 44 отражают расходы: на упаковку изделий на складах готовой продукции; доставку продукции к месту отправления, погрузки в транспортные средства; содержание помещений для хранения продукции в местах ее реализации; рекламу; другие аналогичные по назначению расходы.

Прибыль организации представляет собой конечный финансовый результат ее деятельности за определенный период (рис. 2.5).

Механизм формирования прибыли содержится в «Отчете о прибылях и убытках».



Рис. 2.5. Формирование чистой прибыли организации

С 2014 г. плательщик налога на прибыль имеет право включать в состав затрат по производству и реализации товаров (работ, услуг) часть первоначальной стоимости основных средств, а также часть сформированной в бухгалтерском учете стоимости вложений в основные средства, используемые в предпринимательской деятельности, в связи с их реконструкцией, модернизацией, реставрацией. Такие суммы признаются инвестиционным вычетом, который имеет место только в налоговом учете, а в бухгалтерском учете его начисление не отражается. Иными словами, инвестиционный вычет является государственной преференцией, выраженной в нетрадиционной форме – не путем предоставления освобождений, а путем дозволенного завышения затрат на сумму, определяемую в соответствии

с установленным порядком. Инвестиционный вычет – это право плательщика, его можно не применять. Порядок его применения регулируется нормами подп. 2.6 п. 2 ст. 130 Налогового кодекса Республики Беларусь.

Показатели рентабельности определяются как отношение эффекта (чаще всего прибыли) к наличным или используемым ресурсам (капитал, затраты и пр.). При этом выделяют рентабельность продаж, перевозок и капитала.

3. ПРИМЕР ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

С целью систематизации и закрепления теоретических знаний по вопросам организации производства и планирования на предприятии, а также выработки умения самостоятельно применять эти знания в их комплексе для творческого решения конкретной управленческой задачи предполагается выполнение курсового проекта на тему: «Организационно-экономическое планирование деятельности транспортного (или транспортно-логистического) предприятия». Содержание курсового проекта определяется следующими задачами:

- 1) приобретение навыков стратегического планирования на предприятии;
- 2) исследование организационно-правовых основ создания и функционирования транспортной организации и приобретение навыков выполнения организационно-экономических расчетов, связанных с созданием и функционированием транспортного предприятия;
- 3) приобретение навыков разработки тактического плана транспортного предприятия.

3.1. Стратегическое планирование на предприятии

Рассматривается вопрос о создании транспортно-логистической организации «CDC Comarany», которая будет заниматься перевозкой генеральных грузов и оказанием ряда логистических услуг. На момент данного исследования имеются предварительные договоренности о внутриреспубликанских перевозках грузов на ближайший год с долгосрочной перспективой подобных перевозок.

Устанавливаются главные цели и задачи развития организации, ее миссия. В качестве инструментов стратегического планирования могут использоваться: анализ внешней среды (STEP или PEST-анализ), анализ микросреды организации по модели «Пять сил Портера» и SWOT-анализ организации. Далее осуществляется анализ перспективности рынка сбыта продукции (услуг), производится сравнительный анализ рыночных цен.

Анализ внешней среды (STEP или PEST-анализ).

Оценка влияния политических, экономических, социальных и технологических факторов на деятельность организации представлена на рис. 3.1 (в скобках дана оценка степени влияния факторов на деятельность предприятия по 10-ти балльной шкале).

Политические факторы	Экономические факторы
1. Регулирование в области внутриреспубликанских перевозок со стороны государства незначительно, ограничения почти отсутствуют, что дает возможность развития конкурентной среды. (8) 2. Политическая обстановка в стране не является стабильной, поэтому возможны изменения в законодательстве. (8) 3. Из-за сложной эпидемиологической ситуации в мире возможны такие меры, как введение карантинных ограничений. (9)	1. Возможно значительное повышение цен на автомобили и топливо, в связи с нестабильностью курса национальной валюты и изменением мировых цен на нефтепродукты. (7) 2. Из-за нестабильной эпидемиологической и политической ситуации в стране произошло снижение инвестиционной активности. (6) 3. Возможно в перспективе понижение цен на электроэнергию и увеличение выгоды использования электрического транспорта в связи с запуском АЭС на территории страны. (6)
Социальные факторы	Технологические факторы
1. Спрос на перевозки грузов увеличивается за счет активного развития городов и регионов в целом. (5) 2. Достаточно высокий уровень образования обеспечивает наличие высококвалифицированных специалистов. (9) 3. Рост уровня жизни населения повышает требования к уровню сервиса. (5) 4. Повышается внимание общественности к проблемам экологии, что может негативно сказаться на использовании автотранспорта с ДВС. (5)	1. В связи с быстрым развитием технологий в области перевозок и автомобилестроения сокращаются требуемые периоды обновления подвижного состава. (7) 1. Благодаря глобальной сети, процесс коммуникаций между потребителем и поставщиком стал заметно проще. (9) 3. С внедрением экологического класса ЕВРО 6 небольшие белорусские компании, которые раньше занимались международными перевозками на автомобилях с двигателем Euro 3-4 теперь полностью или частично начнут переходить на внутриреспубликанские перевозки. (8)

Рис. 3.1. STEP-анализ

Микроэкономический анализ по модели М. Портера.

Данная модель предполагает оценку значимости влияния на развитие исследуемой компании таких факторов, как внутриотраслевая конкуренция, рыночная власть поставщиков и потребителей, возможность появления новых игроков и переключение потребителей на использование товаров-заменителей. Для анализа воздействия каждого фактора произведем их оценку по нескольким параметрам (табл. 3.1–3.4).



Рис. 3.2. Результаты анализа микросреды

Таким образом, несмотря на незначительную угрозу со стороны появления услуг-заменителей, следует отметить высокую угрозу

внутриотраслевой конкуренции, сопровождающуюся значительным влиянием потребителей и существенной угрозой появления новых компаний на рынке и влиянием поставщиков.

SWOT-анализ организации и формирование возможной стратегии ее развития.

На основе модели М. Портера и STEP-анализа выделим сильные и слабые стороны компании, возможности и угрозы рынка (рис. 3.3), составим матрицу SWOT-анализа (рис. 3.4) и разработаем рекомендации по стратегическому развитию организации.

Сильные стороны компании	Высокое качество оказываемых услуг Собственный подвижной состав (далее ПС) Новый ПС Высококвалифицированный персонал Собственный склад и складское оборудование Наличие погрузочно-разгрузочных средств Собственная ремонтная база Наличие современных информационных систем, систем управления складом и отслеживания грузов
Слабые стороны компании	Осуществление только внутриреспубликанских перевозок Малоизвестная компания ПС только большой грузоподъемности
Возможности рынка	Отсутствие товаров-заменителей на данном рынке услуг Высокая стандартизация услуги, легко войти на рынок Возможность завоевания компанией значимых долей рынка Увеличивается количество потенциальных потребителей Наличие высококвалифицированных кадров
Угрозы рынка	Большая конкуренция Высокий уровень насыщения рынка Большое количество игроков на рынке Возможны карантинные ограничения Нестабильность рынка, связанная с политической и эпидемиологической ситуацией Возможны изменения в законодательстве Большая чувствительность к цене у потребителей Повышенные требования к уровню сервиса Повышение цен на топливо

Рис. 3.3. Характеристика компании и рынка для проведения SWOT-анализа

При выборе стратегии развития компании следует, опираясь на возможности, предоставляемые рынком, развивать ее сильные стороны и компенсировать слабые, особенно те, которые в сочетании

с рыночными угрозами способны привести к значительным негативным последствиям для компании.

	<i>Сильные стороны компании</i>	<i>Слабые стороны компании</i>
<i>Возможности рынка</i>	Наличие собственного ПС, ремонтной базы и современных информационных систем, собственных складских помещений, погрузо-разгрузочных средств позволяет компании конкурировать с ведущими производителями на рынке, при этом отсутствует зависимость от арендодателей. Высокое качество оказываемых услуг, обусловленное современным неизношенным ПС и квалифицированным персоналом, ускорит процесс завоевания рынка, где наблюдается высокая стандартизация продукции и большое количество потребителей	Приобретение ПС, соответствующего требованиям международных перевозок, в дальнейшем позволит выйти на новые рынки сбыта услуг. Активная рекламная и маркетинговая деятельность позволят повысить узнаваемость компании и улучшить ее репутацию, что привлечет новых клиентов
<i>Угрозы рынка</i>	Наличие собственных информационных систем отслеживания и управления складом совместно с квалифицированным персоналом позволят повысить эффективность работы предприятия, что в дальнейшем повлияет на минимизацию затрат предприятия, что позволит удерживать цены на конкурентноспособном уровне	При нестабильной политической и эпидемиологической ситуации, увеличение разнообразия ПС позволит выйти на новые рынки с большим количеством потребителей и улучшить финансовое положение предприятия. Приобретение ПС, соответствующего требованиям международных перевозок позволит осуществлять международные перевозки

Рис. 3.4. Матрица SWOT-анализа

Сильные стороны исследуемой компании (высокое качество услуг, новый автомобильный парк, широкая сеть клиентуры) можно использовать для расширения бизнеса (привлечение новых клиентов и увеличение грузопотока, приобретение ПС другой специализации и выход на новые сегменты рынка, развитие новых маршрутов и т. д.).

В то же время необходимо укрепить свои слабые стороны (наличие ПС одинаковой грузоподъемности, низкий уровень дифференциации услуг, незначительный период присутствия на рынке), что-

бы минимизировать риск реализации внешних угроз (прогнозируемое увеличение курса иностранных валют, растущая конкуренция, неопределенность политической и эпидемиологической ситуаций). Это возможно путем привлечения новых клиентов благодаря активной рекламной деятельности, оптимизации структуры ПС, а также сокращению затрат на перевозки путем внедрения прогрессивных технологий.

Определение миссии компании, целей и задач ее деятельности.

Миссия транспортно-логистического предприятия «CDC Company» – качественное выполнение транспортных и логистических услуг и максимальное удовлетворение Клиента результатом работы; разработка и внедрение наиболее передовых и эффективных логистических решений, чтобы способствовать развитию бизнеса наших Клиентов.

Стратегические цели «CDC Company»:

1. Завоевание и сохранение значительной доли рынка транспортно-логистических услуг.
2. Поддержание и повышение качества оказания услуг.
3. Увеличение прибыльности своих операций до уровня наиболее успешных конкурентов.

Задачи функционирования предприятия определяются интересами владельца, размерами капитала, ситуацией внутри предприятия, внешней средой. Задачами предприятия ООО «CDC Company» являются:

- получение прибыли и ее максимизация;
- увеличение конкурентоспособности на рынке автомобильных грузовых перевозок;
- привлечение новых клиентов и установление с ними долгосрочных отношений;
- расширение спектра оказываемых услуг;
- сокращение расходов путем оптимизации процессов перевозки и внедрения новых технологий.

Сравнительная рейтинговая оценка организации.

На основе данных о компаниях-конкурентах и прогнозных показателях «CDC Company» (табл. 3.1) проведем рейтинговую оценку, отражающую разные аспекты деятельности организации для выяснения уровня конкурентной позиции нашей компании в отрасли. Выбранные критерии представлены в табл. 3.2.

Таблица 3.1

Данные о транспортных компаниях (исследуемая компания и компании-конкуренты)

Критерии	«CDC Company» (прогноз)	ООО «Альфа Транс»	ООО «Тильда»
Спектр оказываемых услуг (количество оказываемых услуг)	8	12	7
Разнообразие ПС по назначению (количество типов ПС)	1	2	4
Возможности автоматизированных систем	Новейшее обеспечение	Оптимальное	Оптимальное
Наличие склада (количество складов)	1	3	0
Скорость обработки заказа (среднее время обработки заказа)	45 мин	1 ч	1 ч 30 мин
Наличие погрузочно-разгрузочных средств (количество)	39	50	13
Средняя скорость доставки груза в межобластном сообщении	до 29 км/ч	до 35 км/ч	до 38 км/ч
Сохранность перевозимых грузов	Полная	Полная	Возможна пересортица
Культура общения персонала (по удельному весу положительных отзывов)	100	100	79
Количество постоянных поставщиков	3	5	1
Близость поставщиков (расстояние до предприятия)	56 км	101 км	35 км
Наличие рекламы (количество видов рекламы)	реклама в СМИ, наружная реклама, в интернете	реклама в СМИ, наружная реклама, в интернете, печатная реклама	– в интернете – наружная реклама

Таблица 3.2

Балльная оценка критериев

Критерии	Баллы				
	1	2	3	4	5
Спектр оказываемых услуг (количество оказываемых услуг)	до 4	5–8	9–12	13–16	17–20
Разнообразие ПС по назначению (количество типов ПС)	1	2	3–4	5–6	7–9
Возможности автоматизированных систем	система отсутствует	устарела	малый функционал	оптимальные	новейшее обеспечение
Наличие склада (количество складов)	0	1	2	3	4 и более
Скорость обработки заказа (среднее время обработки заказа)	24 часа и более	6–12 часов	2–6 часов	1–2 часов	до 1 часа
Наличие погрузочно-разгрузочных средств (количество)	менее 10	10–39	40–69	70–99	100 и более
Средняя скорость доставки груза в межобластном сообщении	до 19 км/ч	20–29 км/ч	30–39 км/ч	40–49 км/ч	50 и более км/ч
Сохранность перевозимых грузов	количественно-качественные потери	количественные потери	пересортица	ухудшение внешнего вида груза	полная сохранность
Культура общения персонала (по удельному весу положительных отзывов)	до 20	21–40	41–60	61–80	81–100
Количество постоянных поставщиков	0	1	2–4	4–6	7 и более
Близость поставщиков (расстояние до предприятия)	более 100 км	80–100	50–70 км	20–40 км	до 20 км
Наличие рекламы (количество видов рекламы)	до 2	3–4	5–6	7–8	9 и более

Оценив значимость критериев оценки и определив их балльную оценку для каждой компании-конкурента (табл. 3.3), рассчитаем рейтинг исследуемых компаний.

Таблица 3.3

Данные для определения рейтинга
транспортно-логистических компаний

Критерии	Весомость	«CDC Company»	ООО «Альфа Транс»	ООО «Тильда»
Спектр оказываемых услуг	0,10	8 (2 балла)	12 (3 балла)	7 (2 балла)
Разнообразие ПС по назначению	0,09	1 (1 балла)	2 (2 балла)	4 (3 балла)
Возможности автоматизированных систем	0,06	новейшее обеспечение (5 баллов)	оптимальное (4 балла)	оптимальное (4 балла)
Наличие склада	0,10	1 (2 балла)	3 (4 балла)	0 (1 балл)
Скорость обработки заказа	0,11	45 мин (5 баллов)	1 ч (4 балла)	1 ч 30 мин (4 балла)
Наличие погрузочно-разгрузочных средств	0,06	39 (2 балла)	50 (3 балла)	23 (2 балла)
Средняя скорость доставки груза в межобластном сообщении	0,10	до 29 км/ч (4 балла)	до 35 км/ч (3 балла)	до 38 км/ч (3 балла)
Сохранность перевозимых грузов	0,12	полная (5 баллов)	полная (5 баллов)	возможна пересортица (3 балла)
Культура общения персонала	0,09	100 (5 баллов)	100 (5 баллов)	79 (4 балла)
Количество постоянных поставщиков	0,06	3 (3 балла)	5 (4 балла)	1 (2 балла)
Близость поставщиков	0,03	56 км (3 балла)	101 км (1 балл)	35 км (4 балла)
Наличие рекламы	0,08	3 (2 балла)	4 (2 балла)	2 (1 балл)
ИТОГО	1	3,34	3,58	2,65

Рейтинг компании рассчитывается по формуле:

$$U = \sum_{i=1}^n m_i \cdot P_i,$$

где m_i – параметр весомости i -го критерия, при этом сумма значений всех весовых коэффициентов равна единице;

P_i – значение i -го критерия в баллах.

$$U_1 = 0,10 \cdot 2 + 0,09 \cdot 1 + 0,06 \cdot 5 + 0,1 \cdot 2 + 0,11 \cdot 5 + 0,06 \cdot 2 + 0,1 \cdot 4 + 0,12 \cdot 5 + 0,09 \cdot 5 + 0,06 \cdot 3 + 0,03 \cdot 3 + 0,08 \cdot 2 = 3,34;$$

$$U_2 = 0,10 \cdot 3 + 0,09 \cdot 2 + 0,06 \cdot 4 + 0,1 \cdot 4 + 0,11 \cdot 4 + 0,06 \cdot 3 + 0,1 \cdot 3 + 0,12 \cdot 5 + 0,09 \cdot 5 + 0,06 \cdot 5 + 0,03 \cdot 1 + 0,08 \cdot 2 = 3,58;$$

$$U_3 = 0,10 \cdot 2 + 0,09 \cdot 3 + 0,06 \cdot 4 + 0,1 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 + 0,06 \cdot 2 + 0,1 \cdot 3 + 0,12 \cdot 3 + 0,09 \cdot 4 + 0,06 \cdot 1 + 0,03 \cdot 4 + 0,08 \cdot 1 = 2,65.$$

Таким образом, рейтинг компании «CDC Company» по отношению к ООО «Альфа Транс» составляет 93 % ($3,34 / 3,58 \cdot 100$ %), а по отношению к ООО «Тильда» – 126 % ($3,34 / 2,65 \cdot 100$ %), что является удовлетворительным результатом для выходящей на рынок компании.

Прогноз тарифов на оказываемые услуги.

Компании конкуренты устанавливают следующие тарифы за перевозку грузов:

ООО «Альфа Транс» – 2,3 руб./км;

ООО «Тильда» – 1,9 руб./км.

Исходя из рассчитанного рейтинга компании и тарифов за перевозку компаний-конкурентов, определим собственный тариф.

Тариф относительно компании ООО «Альфа Транс»:

$$T^{\text{ООО «Альфа Транс»}} = 2,3 \cdot 0,93 = 2,1 \text{ руб./км.}$$

Тариф относительно компании ООО «Тильда»:

$$T^{\text{ООО «Тильда»}} = 1,9 \cdot 1,26 = 2,4 \text{ руб./км.}$$

Тогда оптимальный тариф для «CDC Company» следует выбирать в диапазоне от 2,1 до 2,4 руб./км.

3.2. Организационно-экономическая характеристика предприятия

3.2.1. Выбор типа и марки ПС. Определение эксплуатационных показателей ПС

Выбор подвижного состава зависит, в первую очередь, от вида перевозимого груза, его физико-механических особенностей, типа упаковки, способа погрузки-выгрузки, размера партии, дорожных условий.

Грузовые автомобили должны соответствовать нескольким ключевым требованиям:

- 1) адекватный расход топлива;
- 2) неприхотливость двигателя к качеству горючего;
- 3) надежность силовой установки и остальных компонентов;
- 4) доступная стоимость эксплуатации машины;
- 5) наличие запчастей и расходных материалов на рынке;
- 6) соответствующая требованиям грузоподъемность;
- 7) надежность;
- 8) уровень комфорта;
- 9) охлаждение и обогрев;
- 10) ликвидность автомобиля на вторичном рынке.

Дополнительные параметры: емкость топливного бака, схема моторного отсека, колесная формула, особенности силовой и ходовой части и коробки передач.

Окончательный выбор может быть сделан путем сравнения стоимости жизненного цикла по альтернативным маркам подвижного состава за весь период использования транспортных средств.

Для создаваемого предприятия «CDC Cotrapu» согласно предварительным договоренностям о внутриреспубликанских перевозках на 2021 год запланированный объем перевозок генеральных грузов в деревянных ящиках (600 × 400 × 400 мм) составляет 569 тыс. т. Определено среднее расстояние перевозки – 108,5 км. При этом 90 % маршрута перевозки осуществляется вне населенных пунктов.

Генеральные грузы в ящиках могут перевозиться любыми видами транспорта. При помашинных отправлениях генеральных грузов используется универсальное транспортное средство. В зависимости

от требований к защите груза от внешних воздействий могут использоваться бортовые автомашины, универсальные и специализированные фургоны или контейнеры. В некоторых случаях ящики дополнительно закрываются различными видами упаковочных материалов. Погрузка и выгрузка ящиков должны производиться механизированным способом.

Следовательно, учитывая запланированный годовой объем перевозок, целесообразно использовать для перевозки данного груза автомобиля грузоподъемностью 15–20 тонн. Предлагаемый вариант подвижного состава – бортовой грузовик MAZ 631208. Его схема и технические характеристики представлены на рис. 3.5 и в табл. 3.4, соответственно.

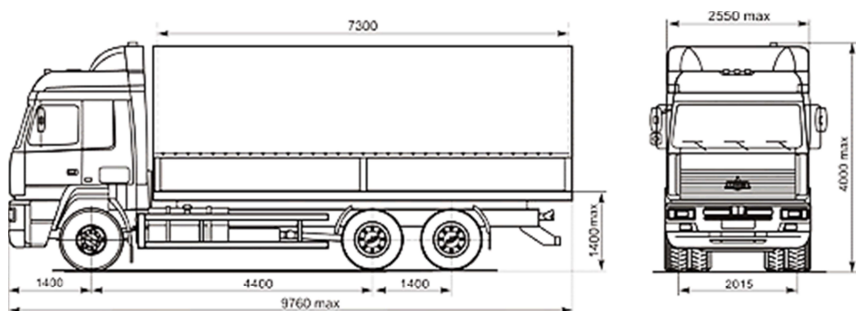


Рис. 3.5. Габаритные размеры автомобиля MAZ 631208

Таблица 3.4

Характеристики подвижного состава

Характеристика	Значение
Длина, мм	9760
Ширина, мм	2550
Высота, мм	4000
Масса перевозимого груза, кг	17 250
Масса снаряженная, кг	12 100
Объем платформы (м ³)	45,5
Колесная формула	6 × 4
Колеса/Шины	315/80 R22.5

Исходные данные для расчета показателей эксплуатации подвижного состава сводятся в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Исходные данные для расчета показателей эксплуатации подвижного состава

Показатель	Значение
Класс груза (прил. 1 к прил. 7, [16])	2
Годовой объем перевозок, т	569 000
Среднее расстояние перевозки, км	108,5
Категория условий эксплуатации (табл. П1 [23])	I и III
Способ выполнения погрузочно-разгрузочных работ: механизированный	
Распределение перевозок по дорогам (прил. 1, [21]):	
в населенных пунктах (категория улиц – III)	10 %
вне населенных пунктов (категория дорог – IV)	90 %
Средняя техническая скорость по дорогам: (прил. 1, [21])	
в населенных пунктах, км/ч	60
вне населенных пунктов по категориям дорог, км/ч	70
Пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от пробега до капитального ремонта	0,1
Удельный вес автомобилей, хранящихся на открытых стоянках, %	100
Дни календарные [17], [18]	365
Количество рабочих дней в году по режиму работы предприятия [17], [18]	257
Продолжительность рабочей недели, ч	40
Количество рабочих дней в неделю	5
Режим работы автомобилей, смен	2

Для разработки плана эксплуатации ПС будут использованы нормативно-справочные данные табл. 3.6.

Таблица 3.6

Нормативно-справочные данные

Показатели	Значение
Грузоподъемность, т	17,25
Норма времени простоя под погрузкой-разгрузкой на тонну, мин (прил. 4 к прил. 7, [16])	1,7
Коэффициент корректирования простоя в ТО и ТР в зависимости от пробега автомобиля с начала эксплуатации (K_4) [23, табл. П5]	0,7
Норма простоя в ТО и ТР, дни/1000 км [23, прил. Р]	0,75

Расчет показателей плана эксплуатации подвижного состава.

Определим среднюю длительность рабочей смены ($t_{см}$) исходя из продолжительности рабочей недели ($t_{раб.нед.}$), количества рабочих недель в году ($n_{нед}$) и количества рабочих дней в году по режиму работы предприятия ($D_{реж}$):

$$t_{см} = \frac{t_{раб.нед.}}{D_{реж} / n_{нед}},$$

$$t_{см} = \frac{40}{257 / 53} = 8,25 \text{ ч.}$$

Время пребывания автомобиля в наряде (T_H) определяется:

$$T_H = n \cdot (t_{см} - t_{п-з} - t_{мо}),$$

где n – количество смен;

$t_{п-з}$ – подготовительно-заключительное время, ч [20];

$t_{мо}$ – время на медицинский осмотр, ч [20].

В рабочее время водителя автомобиля включается подготовительно-заключительное время продолжительностью 20 мин (0,33 ч) (для выполнения работ перед выездом на линию и после возвращения с линии в организацию, а при международных перевозках –

для выполнения работ в пункте оборота или в пути в месте стоянки перед началом и после окончания смены) и время проведения предрейсового медицинского осмотра продолжительностью 5 мин (0,08 ч) [20].

$$T_n = 2 \cdot (8,25 - 0,33 - 0,08) = 15,68 \text{ ч.}$$

Время на погрузку-разгрузку автомобиля за езду ($t_{п-р}$):

$$t_{п-р} = \frac{t_{п-р}^{1T} \cdot q_n \cdot K}{60},$$

где $t_{п-р}^{1T}$ – время простоя под погрузкой-разгрузкой одной тонны груза, мин (прил. 4 к прил. 7, [16]);

K – коэффициент, учитывающий класс груза, (прил. 7, [16]);

q_n – номинальная грузоподъемность автомобиля, т.

$$t_{п-р} = \frac{1,7 \cdot 17,25 \cdot 1,25}{60} = 0,611 \text{ ч.}$$

Средняя техническая скорость автомобиля (V_T):

$$V_T = \sum_{i=1}^n V_{Ti} \cdot m_i,$$

где V_{Ti} – скорость автомобиля на i -м участке дороги, км/ч;

m_i – доля пробега по i -й группе дорог в общем пробеге, %.

$$V_T = 70 \cdot 0,9 + 60 \cdot 0,1 = 69 \text{ км/ч.}$$

Время движения автомобиля за езду ($t_{дв}$):

$$t_{дв} = \frac{l_e}{V_T \cdot \beta},$$

где β – коэффициент использования пробега;
 l_e – длина груженой ездки, км.

$$t_{\text{дв}} = \frac{108,5}{69 \cdot 0,5} = 3,14 \text{ ч.}$$

Время ездки (t_e):

$$t_e = t_{\text{дв}} + t_{\text{п-р}},$$

где $t_{\text{дв}}$ – время движения автомобиля за ездку, ч;

$t_{\text{п-р}}$ – время простоя в пунктах погрузки и разгрузки, ч.

$$t_e = 3,14 + 0,611 = 3,75 \text{ ч.}$$

Количество ездок, осуществляемое одним автомобилем за день ($Z_{\text{дн}}$):

$$Z_{\text{дн}} = \frac{T_{\text{н}}}{t_e},$$

где $T_{\text{н}}$ – время в наряде, ч;

t_e – время ездки, ч.

$$Z_{\text{дн}} = \frac{15,68}{3,75} = 4,18.$$

Суточная производительность одного автомобиля ($U_{\text{сут}}$), т:

$$U_{\text{сут}} = q_{\text{н}} \cdot \gamma \cdot Z_{\text{дн}},$$

где γ – коэффициент использования грузоподъемности автомобиля (определяется исходя из реальной загрузки транспортного средства или по нормативам (прил. 7, [16]));

$Z_{\text{дн}}$ – количество ездов, осуществляемое одним автомобилем за день, шт.

$$U_{\text{сут}} = 17,25 \cdot 0,8 \cdot 4,18 = 57,68 \text{ т.}$$

Суточная производительность одного автомобиля ($P_{\text{сут}}$), т·км:

$$P_{\text{сут}} = U_{\text{сут}} \cdot l_e,$$

$$P_{\text{сут}} = 57,68 \cdot 108,5 = 6\,258,28 \text{ т·км.}$$

Среднесуточный пробег автомобиля ($l_{\text{сс}}$):

$$l_{\text{сс}} = \frac{T_{\text{н}} \cdot V_{\text{т}} \cdot l_e}{l_e + V_{\text{т}} \cdot \beta \cdot t_{\text{п-р}}},$$

$$l_{\text{сс}} = \frac{15,68 \cdot 69 \cdot 108,5}{108,5 + 69 \cdot 0,5 \cdot 0,611} = 905,9 \text{ км.}$$

Коэффициент технической готовности ($\alpha_{\text{т.г.}}$):

$$\alpha_{\text{т.г.}} = \frac{1}{1 + l_{\text{сс}} \cdot \frac{N_{\text{ТО,ТР}}}{1000} \cdot K_4},$$

где $N_{\text{ТО,ТР}}$ – норма простоя в ТО и ТР, дни/1000 км (прил. Р, [23]);

K_4 – коэффициент корректирования простоя в ТО и ТР в зависимости от пробега автомобиля с начала эксплуатации (табл. П5, [23]).

$$\alpha_{\text{т.г.}} = \frac{1}{1 + 905,9 \cdot \frac{0,75}{1000} \cdot 0,7} = 0,678.$$

Коэффициент выпуска автомобилей на линию:

$$\alpha_{\text{в}} = \alpha_{\text{т.г.}} \cdot \frac{D_{\text{реж}}}{D_{\text{к}}} \cdot K_{\text{п}},$$

где $\alpha_{т.г.}$ – коэффициент технической готовности автомобилей;

D_k – календарное количество дней в году;

K_n – коэффициент, учитывающий снижение пользования технически исправных автомобилей в рабочие дни по организационным причинам (принимается $K_n = 0,95$).

$$\alpha_v = 0,678 \cdot \frac{257}{365} \cdot 0,95 = 0,45.$$

Годовая производительность одного автомобиля ($U_{год}$), т:

$$U_{год} = U_{сут} \cdot D_k \cdot \alpha_v,$$

$$U_{год} = 57,68 \cdot 365 \cdot 0,45 = 9\,473,94 \text{ т.}$$

Годовая производительность одного автомобиля ($P_{год}$), т·км:

$$P_{год} = U_{год} \cdot l_e,$$

$$P_{год} = 9\,473,94 \cdot 108,5 = 1\,027\,922,5 \text{ т·км.}$$

Среднесписочное количество автомобилей ($A_{сс}$):

$$A_{сс} = Q_{год} / U_{год},$$

где $Q_{год}$ – заданный годовой объем перевозок, т.

$$A_{сс} = 569\,000 / 9\,473,94 = 60,0.$$

Ходовое количество автомобилей:

$$A_{ход} = A_{сс} \cdot \alpha_v,$$

$$A_{ход} = 60 \cdot 0,45 = 27.$$

Автомобиле-дни в хозяйстве (АДХ):

$$\text{АДХ} = A_{\text{cc}} \cdot D_{\text{к}},$$

$$\text{АДХ} = 60 \cdot 365 = 21\,900.$$

Автомобиле-дни работы (АДР):

$$\text{АДР} = \text{АДХ} \cdot a_{\text{в}},$$

$$\text{АДР} = 21900 \cdot 0,45 = 9\,855.$$

Автомобиле-часы в наряде (АЧН):

$$\text{АЧН} = \text{АДР} \cdot T_{\text{н}},$$

$$\text{АЧН} = 9\,855 \cdot 15,68 = 154\,526,4.$$

Общий пробег парка за год ($L_{\text{общ}}$), км:

$$L_{\text{общ}} = l_{\text{cc}} \cdot \text{АДР},$$

$$L_{\text{общ}} = 905,9 \cdot 9\,855 = 8\,927\,644,5 \text{ км.}$$

Груженный пробег парка ($L_{\text{г}}$), км:

$$L_{\text{г}} = L_{\text{общ}} \cdot \beta,$$

$$L_{\text{г}} = 8\,927\,644,5 \cdot 0,5 = 4\,463\,822,25 \text{ км.}$$

Эксплуатационная скорость ($V_{\text{экс}}$), км/ч:

$$V_{\text{экс}} = \frac{L_{\text{общ}}}{\text{АЧН}},$$

$$V_{\text{экс}} = 8\,929\,644,5 / 154\,526,4 = 57,77 \text{ км/ч.}$$

Годовой грузооборот по парку автомобилей (при полном использовании грузоподъемности) ($P_{\text{год}}$), т·км:

$$P_{\text{год}} = Q_{\text{год}} \cdot l_e,$$

$$P_{\text{год}} = 569\,000 \cdot 108,5 = 61\,736\,500 \text{ т·км.}$$

Выработка на среднесписочную автомобиле-тонну в тоннах и тонно-километрах соответственно:

$$W_{\text{А-Т}}^{\text{Т}} = \frac{Q_{\text{год}}}{A_{\text{сс}} \cdot q_{\text{н}}},$$

$$W_{\text{А-Т}}^{\text{ТКМ}} = \frac{P_{\text{год}}}{A_{\text{сс}} \cdot q_{\text{н}}},$$

$$W_{\text{А-Т}}^{\text{Т}} = 569\,000 / (60,0 \cdot 17,25) = 549,8 \text{ т,}$$

$$W_{\text{А-Т}}^{\text{ТКМ}} = 61\,736\,500 / (60,0 \cdot 17,25) = 59\,648,8 \text{ т·км.}$$

Выработка на один автомобиле-час работы в тоннах и тонно-километрах:

$$W_{\text{А-Ч}}^{\text{Т}} = \frac{Q_{\text{год}}}{\text{АЧН}},$$

$$W_{\text{А-Ч}}^{\text{ТКМ}} = \frac{P_{\text{год}}}{\text{АЧН}},$$

$$W_{\text{А-Ч}}^{\text{Т}} = 569\,000 / 154\,526,4 = 3,7 \text{ т,}$$

$$W_{\text{А-Ч}}^{\text{ТКМ}} = 61\,736\,500 / 154\,526,4 = 399,5 \text{ т·км.}$$

Результаты расчета технико-эксплуатационных показателей представлены в табл. 3.7.

Таблица 3.7

План эксплуатации подвижного состава

Показатель	Значение
Среднесписочное количество автомобилей	60
Ходовое количество автомобилей	27
Грузоподъемность автомобиля, т	17,25
Коэффициент использования грузоподъемности	0,8
Время в наряде, ч	15,68
Время на погрузку-разгрузку за езду, ч	0,611
Коэффициент технической готовности	0,678
Коэффициент выпуска на линию	0,45
Автомобиле-дни в хозяйстве	21 900
Автомобиле-дни в работе	9 855
Автомобиле-часы в наряде	154 526,4
Коэффициент использования пробега	0,5
Средняя техническая скорость, км/ч	69
Эксплуатационная скорость, км/ч	57,77
Среднее расстояние перевозки, км	108,5
Среднесуточный пробег, км	905,9
Число ездов за сутки	4,18
Суточная производительность одного автомобиля:	
в тоннах	57,68
в тонно-километрах	6 258,28
Выработка на среднесписочную автомобиле-тонну:	
в тоннах	549,8
в тонно-километрах	59 648,8
Выработка на автомобиле-час работы:	
в тоннах	3,7
в тонно-километрах	399,5
Общий годовой пробег автомобилей, км	8 927 644,5
Годовой груженный пробег автомобилей, км	4 463 822,25
Годовой объем перевозок, т	569 000
Годовой грузооборот, ткм	61 736 500

3.2.2. Выбор места возможного размещения проектируемого предприятия

Для открытия предприятия планируется построить собственный склад и арендовать офис. Для аренды было выбрано офисное помещение площадью 108 м² в г. Минске по адресу улица Кальварийская, 21. Там имеется собственная парковка, отопление, охрана, отдельный вход, интернет и другие удобства. Также данное помещение находится рядом с метро.

Строительство собственного склада планируется на северо-западе от г. Минска в районе г. Заславль (по результатам выполнения курсового проекта по дисциплине «Логистика запасов и складирования»). В радиусе 10 километров от Заславля были выбраны три участка, пригодных для строительства склада. Первый на границе города, второй в районе деревни Горошки и третий неподалеку от агрогородка Петришки. При принятии окончательного решения будет учитываться степень обеспеченности склада требуемыми видами энергии, водой, наличие коммуникаций, близость к основным автомагистралям и многие другие факторы. Месторасположение потенциальных участков показано на рис. 3.6–3.9.

Заславль имеет выгодное географическое положение и хорошо развитую транспортную инфраструктуру. Через район проходит дорога республиканского значения Р28, соединяющая г. Минск и а/г Нарочь, автомагистраль Е6, соединяющая г. Минск с г. Гродно. Часть дороги совпадает с дорогой Е28, идущей до границы с Республикой Польша. В данном районе пролегает также Вторая минская кольцевая автомобильная дорога (МКАД-2), соединяющая Заславль с другими автомагистралями и открывающая прямой доступ к движению в почти всех направлениях. Также имеется большое количество автодорог местного значения, железнодорожная линия Минск – Молодечно – Гудогай – Вильнюс – Рига.

В табл. 3.8 приведены основные критерии отбора места для строительства предприятия.

Самыми важными критериями выбора являются стоимость земли, наличие железной дороги в населенном пункте. Участок около деревни Горошки является самым дорогим и удаленным от населенных пунктов и не имеет проходящей рядом железной дороги, поэтому его можно исключить из оценки. Участок в Заславле имеет

наилучшую инфраструктуру, но необходимость прокладки железной дороги и довольно высокая стоимость земли делают его менее интересным. Исходя из представленных характеристик, лучшим вариантом является участок рядом с а/г Петришки, так как он имеет наименьшую стоимость, прилегает к железной дороге, располагается в прямом доступе от города Заславля и агрогородка Петришки.

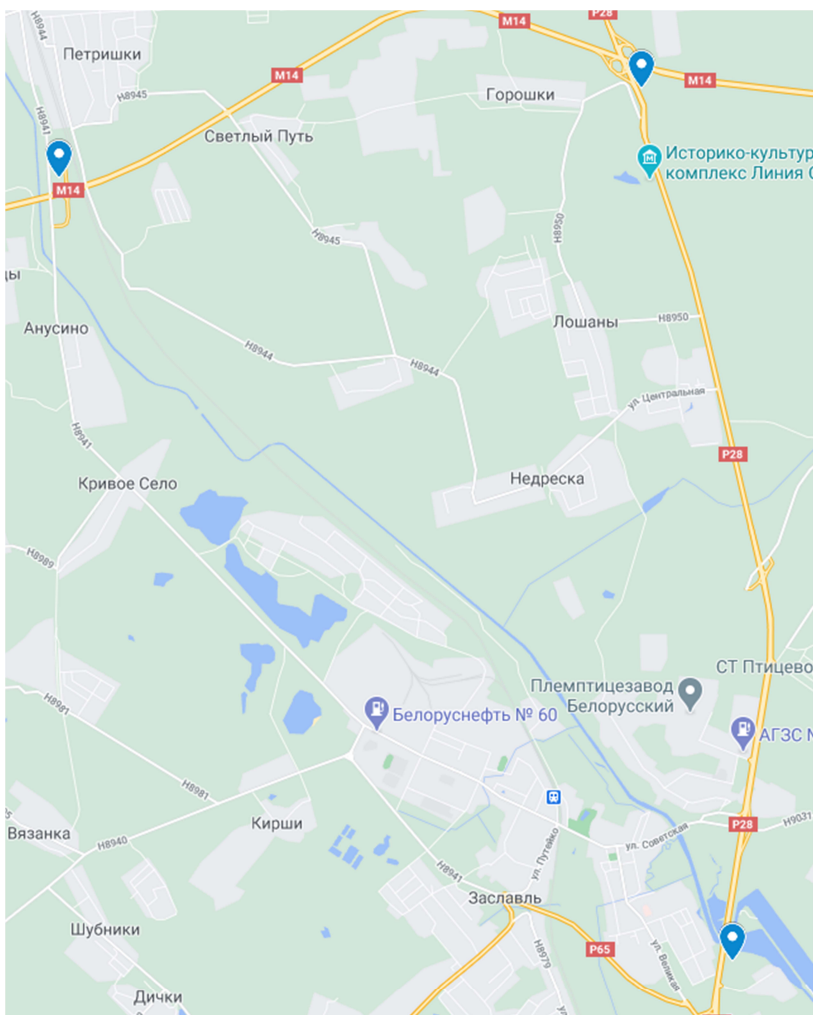


Рис. 3.6. Расположение потенциальных участков общим планом



Рис. 3.7. Расположение участка вблизи агрогородка Петришки

Важным критерием отбора места строительства была также возможность расширения предприятия. В а/г Петришки достаточно земли, пригодной для строительства, и в таком случае имеется возможность строительства закрытой стоянки для автомобилей в будущем. Учитывая все критерии отбора, строительство предприятия будет проводиться в районе а/г Петришки.



Рис. 3.8. Расположение участка вблизи д. Горошки



Рис. 3.9. Расположение участка вблизи г. Заславль

Таблица 3.8

Характеристики вариантов размещения предприятия

Критерий оценки	Варианты размещения предприятия		
	а/г Петришки	д. Горошки	г. Заславль
Возможность расширения предприятия	есть, т. к. достаточно свободной территории	не много	есть, т. к. достаточно свободной территории
Стоимость участка земли на выбранной территории (долл./м ²) [45]	7,97	17,56	13,13
Наличие крупных автодорог рядом	рядом проходит МКАД 2	рядом проходит магистраль Р28 и МКАД 2	рядом проходит магистраль Р28
Расстояние от крупного населенного пункта	менее 1 км	2,5 км	находится на границе города
Качество земельного участка	участок пригоден для строительства	участок пригоден для строительства	участок пригоден для строительства
Наличие ж/д сообщения	есть	нет	нет, но имеется возможность подсоединения
Наличие заправок (рядом)	одна на расстоянии 6,5 км	одна на расстоянии 6 км	три в черте города
Возможность обеспечения электроэнергией и водой	есть	есть	есть

3.2.3. Основные параметры склада

При выполнении курсового проекта по дисциплине «Логистика запасов и складирования» определены основные характеристики операционных зон склада (табл. 3.9), количество необходимого оборудования и операционного персонала склада (табл. 3.10, 3.11) и составлена общая предварительная схема склада; также произведена оценка стоимости строительства и оборудования склада (табл. 3.12).

Таблица 3.9

Основные характеристики склада

Показатель	Обозначение	Значение
Количество постов для обработки входящего и выходящего товаропотока	$N_{\text{ворот}}$	10
Среднесуточный объем товаропотока, м ³	$V_{\text{вход/выход}}$	112,7
Площадь склада, м ²	S	3627,85
Площадь земельного участка, м ²	$S_{\text{уч}}$	9000

Таблица 3.10

Требуемый тип ресурсов в разрезе выполняемых операций

Процесс	Используемый ресурс
Разгрузка и перемещение в зону приемки	Электропогрузчик
Приемка	Кладовщик
Отборка из зоны ручного доступа и перемещение в зону контроля и комплектации	Отборщик, гидравлическая тележка
Контроль и комплектация	Контролер
Перемещение в зону транспортной экспедиции и размещение в зоне	Погрузчик
Отбор из зоны экспедиции и перемещение в зону отгрузки	Погрузчик
Приемопередача товара и загрузка	Кладовщик, бригада грузчиков, гидравлическая тележка

Таблица 3.11

Потребность в ресурсах

Ресурс	Общая потребность в ресурсе
Техника	
Электропогрузчики	9
Ричтраки	3
Гидравлические тележки	27
Требуемое количество операционного персонала	
Кладовщики	10
Отборщики	20
Контролеры-комплектовщики	11
Операторы ПТО	10
Грузчики	16
Итого персонала	67

«CDC Company» предполагает оказывать следующий перечень *логистических услуг на складе*:

1) складские услуги:

- напольное и стеллажное хранение;
- консолидация, хранение и обработка грузов на промежуточных европейских складах;
- сортировка товара, маркировка акцизными и контрольными знаками, взвешивание, измерение, упаковка, контроль качества;
- копакинг (формирование и упаковка близких по ассортименту товаров в комплекты);
- макетирование этикеток и текстов, печать этикеток;
- вложение аннотаций и инструкций;
- переупаковка товаров;
- организация поштучной обработки;

2) управление запасами:

- учет складироваемых товаров с помощью системы складского управления WMS: управление заказами, контроль партий, серийных номеров, сроков годности, полная отслеживаемость операций;

В табл. 3.12 представлены результаты укрупненной оценки стоимости строительства и оборудования склада.

Таблица 3.12

Оценка стоимости строительства и оборудования склада

Наименование	Стоимость	
	долл.	руб.
Изыскательские работы и подготовка проектно-сметной документации	480,00	1200,00
Здания и сооружения	2 100 000,00	5 250 000,00
Машины и оборудование:		
оборудование склада	619 423,49	1 548 558,72
оборудование для сетей	159 512,06	398 780,15
оборудование для WMS	7109,45	17773,63

Организационная структура управления проектируемого склада представлена на рис. 3.10. Кроме операционного персонала склада

предусмотрены следующие категории работников склада: начальник склада, технолог, инженер, диспетчер, работники службы охраны, информационная поддержка (13 чел.).



Рис. 3.10. Схема организационной структуры управления складом

3.2.4. Организация вспомогательных и обслуживающих хозяйств

Организация складского хозяйства

Складское хозяйство (склады и обслуживающий персонал) автотранспортной организации предназначено для приемки, размещения, хранения, контроля, подготовки к потреблению и отпуска материальных ресурсов. На предприятии предусматривается формирование запасов сырья и материалов, так как будет осуществляться технический ремонт и обслуживание подвижного состава. Предпо-

лагается создавать запасы эксплуатационных материалов, шин, необходимые запчасти для проведения технического обслуживания и ремонта, обтирочных материалов и др.

Для определения площадей складов используем метод расчета по удельной площади складских помещений на 10 единиц подвижного состава [44]. В соответствии с табл. 3.7 [44] для грузовых автомобилей удельные площади на 10 ед. ПС, предназначенные для хранения запасных частей, деталей, эксплуатационных материалов, составят 4 м^2 ; двигателей, агрегатов, узлов – $2,5 \text{ м}^2$; смазочных материалов – $1,6 \text{ м}^2$; лакокрасочных материалов – $0,5 \text{ м}^2$; инструментов – $0,15 \text{ м}^2$; автомобильных шин – $2,4 \text{ м}^2$; промежуточного хранения запчастей и материалов – $0,8 \text{ м}^2$. Итого: $11,95 \text{ м}^2$ ($f_y = 11,95$).

Площадь склада рассчитаем по формуле:

$$F_{\text{ск}} = 0,1 \cdot A_{\text{сц}} \cdot f_y \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5,$$

где K_1, K_2, K_3, K_4, K_5 – поправочные коэффициенты.

Для рассматриваемого предприятия:

$K_1 = 1,25$ (для $l_{\text{сц}} > 350 \text{ км}$); $K_2 = 1,2$ (для технологически совместимого ПС количеством от 50 до 100 ед.); $K_3 = 1,3$ (для грузовых автомобилей грузоподъемностью более 8 т); $K_4 = 1,15$ (для высоты складирования 4,2 м); $K_5 = 1,01$ (для первой и третьей категорий эксплуатации). Тогда для $A_{\text{сц}} = 60$ проектируемая площадь склада АТП составит:

$$F_{\text{ск}} = 0,1 \cdot 60 \cdot 11,95 \cdot 1,25 \cdot 1,2 \cdot 1,3 \cdot 1,15 \cdot 1,01 \approx 135 \text{ м}^2.$$

Организация ремонтного хозяйства

В соответствии с Техническим кодексом установившейся практики «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения» ТКП 248-2010 основой обеспечения работоспособного состояния ТС является планово-предупредительная система ТО и ремонта, соответствующая требованиям ГОСТ 15.601 [23].

Планово-предупредительная система ТО и ремонта ТС представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, про-

водимых в плановом порядке с заданной последовательностью и периодичностью для обеспечения работоспособности и исправности ТС в течение всего срока их службы с учетом конкретных условий и режимов эксплуатации [23].

ТО транспортных средств в зависимости от периодичности, трудоемкости и перечня работ подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- техническое обслуживание после обкатки (ТО-1000, ТО-2000);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО) [23].

Необходимые для расчета данные приведены в табл. 3.13 и 3.14.

Таблица 3.13

Исходные данные для составления плана ТО и ТР

Показатель	Значение
<i>Нормативно-справочные данные</i>	
Норма пробега автомобиля до капитального ремонта, тыс. км (прил. М, [23])	800
Периодичность технического обслуживания, тыс. км (прил. Г, [23])	
ТО-2	30
ТО-1	15
Нормативы трудоемкости, чел.-ч / воздействие: (прил. Г, [23])	
ТО-2	14,3
ТО-1	6,8
ЕО	0,44
Норматив трудоемкости текущего ремонта, чел.-ч /1000 км (прил. Г, [23])	5,8
<i>Расчетные значения (из табл. 3.7)</i>	
Среднесписочное количество автомобилей, ед.	60
Среднесуточный пробег автомобилей, км	905,9
Общий годовой пробег автомобилей, км	8 927 644,5
Пробег автомобилей с начала эксплуатации, в долях от пробега до КР	0,1

Таблица 3.14

Коэффициенты корректирования нормативов
(из прил. П, [23])

Показатель	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6
Пробег до КР	0,98*	1	1	–	–	–
Периодичность ТО	0,98*	–	1	–	–	–
Трудоемкость ТО	–	1	–	1	1,15	1,1**
Трудоемкость ТР	1,18*	1	1	1	1,15	1,14**
Трудоемкость ЕО	–	1	–	1	1,15	1,125**

*0,98 = 0,9 · 1 + 0,1 · 0,8 (90 % дорог соответствуют первой категории эксплуатации с коэффициентом $K_1 = 1$ и 10 % дорог соответствуют третьей категории дорог с коэффициентом $K_1 = 0,8$).
 1,18 = 0,9 · 1 + 0,1 · 1,2 (90 % дорог соответствуют первой категории эксплуатации с коэффициентом $K_1 = 1$ и 10 % дорог соответствуют третьей категории дорог с коэффициентом $K_1 = 1,2$).
 **1,1 = 1 · 7/12 + 1,25 · 5/12 (для весенне-летнего периода (7 месяцев из 12) $K_6 = 1$, для осенне-зимнего периода (5 месяцев из 12) $K_6 = 1,25$).
 1,14 = 1 · 7/12 + 1,33 · 5/12 (для весенне-летнего периода $K_6 = 1$, для осенне-зимнего периода $K_6 = 1,33$).
 1,125 = 1 · 7/12 + 1,3 · 5/12 (для весенне-летнего периода $K_6 = 1$, для осенне-зимнего периода $K_6 = 1,3$).

Капитальный ремонт ПС не является обязательным техническим воздействием в системе ТО и ремонта, однако при формировании тактического годового плана следует выяснить, не планируется ли списание или постановка на капитальный ремонт транспортных средств. Для этого определим запас хода автомобилей ($L_{з.х.}$), т. е. пробег, оставшийся до их капитального ремонта или списания.

$$L_{з.х.} = L_{кр} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 - L_{с\ нач. \ экспл.}$$

где $L_{кр}$ – пробег до КР, км;

$L_{с\ нач. \ экспл.}$ – пробег с начала эксплуатации, км.

$$L_{з.х.} = 800\,000 \cdot 0,98 \cdot 1 \cdot 1 - 0,1 \cdot 800\,000 = 720\,000 \text{ км.}$$

Определим годовой пробег одного автомобиля ($l_{\text{год1авто}}$):

$$l_{\text{год1авто}} = \frac{L_{\text{общ.}}}{A_{\text{СС}}};$$

$$l_{\text{год1авто}} = 8\,927\,644,5 / 60 = 148\,794 \text{ км.}$$

Так как запас хода превышает возможный годовой пробег, то постановка в капитальный ремонт или списание автомобилей не планируется.

Количество воздействий (N) ЕО, ТО-2, ТО-1 определяется по методу суммарного годового пробега автомобилей соответственно по формулам:

$$N_{\text{ЕО}} = \frac{L_{\text{год. общ.}}}{l_{\text{СС}}};$$

$$N_{\text{ТО-2}} = \frac{L_{\text{год.общ.}}}{L_{\text{ТО-2}} \cdot K_1 \cdot K_3},$$

где $L_{\text{ТО-2}}$ – периодичность ТО-2, тыс. км.

$$N_{\text{ТО-1}} = \frac{L_{\text{год.общ.}}}{L_{\text{ТО-1}} \cdot K_1 \cdot K_3} - N_{\text{ТО-2}},$$

где $L_{\text{ТО-1}}$ – периодичность ТО-1, тыс. км.

$$N_{\text{ЕО}} = 8\,927\,644,5 / 905,9 = 9855;$$

$$N_{\text{ТО-2}} = 8\,927\,644,5 / 30\,000 / 0,98 / 1 = 304;$$

$$N_{\text{ТО-1}} = 8\,927\,644,5 / 15\,000 / 0,98 / 1 - 304 = 303.$$

Далее произведем расчет трудоемкости работ ЕО, ТО-1, ТО-2, СО.

$$T_{\text{ЕО}} = N_{\text{ЕО}} \cdot t_{\text{ЕО}} \cdot K_2 \cdot K_5 \cdot K_6,$$

где $t_{\text{ЕО}}$ – нормативная трудоемкость ЕО, чел.-ч.

$$T_{EO} = 9855 \cdot 0,44 \cdot 1,0 \cdot 1,15 \cdot 1,125 = 5610 \text{ чел.-ч.};$$

$$T_{TO-1} = N_{TO-1} \cdot t_{TO-1} \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6,$$

где t_{TO-1} – нормативная трудоемкость ТО-1, чел.-ч.

$$T_{TO-1} = 303 \cdot 6,8 \cdot 1,0 \cdot 1 \cdot 1,15 \cdot 1,1 = 2606,4 \text{ чел.-ч.};$$

$$T_{TO-2} = N_{TO-2} \cdot t_{TO-2} \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6,$$

где t_{TO-2} – нормативная трудоемкость ТО-2, чел.-ч.

$$T_{TO-2} = 304 \cdot 14,3 \cdot 1,0 \cdot 1 \cdot 1,15 \cdot 1,1 = 5499,2 \text{ чел.-ч.}$$

Цель СО – подготовка ТС к работе в весенне-летний или осенне-зимний периоды эксплуатации. СО проводится два раза в год. Как правило, СО совмещают с ТО-2 с соответствующим увеличением его плановой трудоемкости на 20 % от трудоемкости ТО-2 [23].

Рассчитаем трудоемкость СО:

$$T_{CO} = 2 \cdot \frac{T_{TO-2}}{N_{TO-2}} \cdot A_{cc} \cdot 0,2;$$

$$T_{CO} = 2 \cdot 5499,2 / 304 \cdot 60 \cdot 0,2 = 434,1 \text{ чел.-ч.}$$

Трудоемкость работ по текущему ремонту (ТР) определяется:

$$T_{TP} = \frac{L_{\text{год.общ}} \cdot t_{TP}}{1000} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6,$$

где t_{TP} – нормативная трудоемкость ТР, чел.-ч/1000 км

$$\begin{aligned} T_{TP} &= 8\,927\,644,5 \cdot 5,8 / 1000 \cdot 1,18 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,15 \cdot 1,14 = \\ &= 80\,103,1 \text{ чел.-ч.} \end{aligned}$$

Суммарная годовая трудоемкость работ по ТО и ТР:

$$T_{\text{ТО,ТР}} = T_{\text{ТО-1}} + T_{\text{ТО-2}} + T_{\text{ЕО}} + T_{\text{ТР}} + T_{\text{СО}};$$

$$T_{\text{ТО,ТР}} = 2606,4 + 5499,2 + 5610 + 80\,103,1 + 434,1 = \\ = 94\,252,8 \text{ чел.-ч.}$$

Трудоемкость вспомогательных работ принимается в размере не более 30 % от общей трудоемкости работ по ТО и ремонту [23]:

$$T_{\text{всп}} = 0,3 \cdot T_{\text{ТО,ТР}};$$

$$T_{\text{всп}} = 0,3 \cdot 94\,252,8 = 28\,275,8 \text{ чел.-ч.}$$

Общая трудоемкость работ по ТО и ТР (включая вспомогательные работы):

$$T_{\text{общ.}} = T_{\text{ТО,ТР}} + T_{\text{всп}};$$

$$T_{\text{общ.}} = 94\,252,8 + 28\,275,8 = 122\,528,6 \text{ чел.-ч.}$$

Удельная трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта на 1000 км пробега и удельная трудоемкость всех работ в зоне ТО и ТР на 1000 км пробега определяется соответственно по формулам:

$$T_{\text{ТО,ТР}}^{\text{уд}} = \frac{T_{\text{ТО,ТР}}}{L_{\text{общ}}} \cdot 1000;$$

$$T_{\text{общ.}}^{\text{уд}} = \frac{T_{\text{общ.}}}{L_{\text{общ}}} \cdot 1000;$$

$$T_{\text{ТО,ТР}}^{\text{уд}} = 94\,252,8 / 8\,927\,644,5 \cdot 1000 = 10,6;$$

$$T_{\text{общ.}}^{\text{уд}} = 122\,528,6 / 8\,927\,644,5 \cdot 1000 = 13,7.$$

Трудоемкость работ во вредных условиях для приблизительных расчетов можно принимать в размере до 30 % от суммарной трудоемкости работ ТО и ТР.

$$T_{\text{вр.усл}} = 0,2 \cdot T_{\text{ТО,ТР}};$$

$$T_{\text{вр.усл}} = 0,2 \cdot 94\,252,8 = 18\,850,6 \text{ чел.-ч.}$$

Результаты расчетов сводятся в табл. 3.15.

Таблица 3.15

План технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Показатели	Значение
Количество технических воздействий:	
– ЕО	9855
– ТО-1	304
– ТО-2	303
Трудоемкость работ, чел.-ч:	
– ЕО	5610
– ТО-1	2606,4
– ТО-2	5499,2
– ТР	80 103,1
– СО	434,1
Суммарная трудоемкость работ по ТО и ТР автомобилей, чел.-ч	94 252,8
Трудоемкость вспомогательных работ, чел.-ч	28 275,8
Общая трудоемкость работ в зоне ТО и ТР, чел.-ч	122 528,6
Удельная трудоемкость работ ТО и ТР на 1000 км пробега, чел.-ч/1000 км	10,6
Удельная трудоемкость всех работ в зоне ТО и ТР на 1000 км пробега, чел.-ч/1000 км	13,7
Трудоемкость работ во вредных условиях, чел.-ч	18 850,6

Организация энергетического хозяйства

Энергетическое хозяйство предприятия – это комплекс энергетических установок и вспомогательных устройств, работа которых

связана с обеспечением непрерывного его снабжения различными видами энергии, таких как натуральное топливо (газ, мазут и др.), электрический ток, сжатый воздух, горячая вода и др.

Задачи энергетического хозяйства предприятия:

- обеспечение бесперебойного снабжения производства всеми видами энергии;
- оптимальное использование мощности энергоустройств и их содержание в исправном состоянии;
- снижение издержек на потребляемые виды энергий.

В зависимости от особенностей технологических процессов на предприятиях могут потребляться разные виды энергий и энергоносителей, для распределения и управления которыми создается энергетическая служба. Функции энергетической службы предприятия:

- определение потребности предприятия в необходимых видах энергии и энергоносителей;
- разработка энергетического баланса предприятия;
- составление графиков планово-предупредительных ремонтов оборудования;
- при необходимости организация выработки энергии предприятием;
- диспетчирование обеспечения предприятия всеми видами энергии;
- организация пусконаладочных работ нового энергетического оборудования и его утилизация;
- контроль за расходом всеми видами энергии.

Для экономии энергии можно проводить следующие мероприятия:

- снижать прямые потери энергии в сетях и местах ее потребления;
- использовать высокоэкономичные приборы, оборудование, транспортные средства;
- оптимизировать режимы работы оборудования, транспортных средств, приборов;
- вторично использовать энергоресурсы в производственных процессах;
- осуществлять четкое планирование, нормирование расхода и учета потребления энергии.

Электроснабжение на предприятии будет производиться от Минской ТЭЦ-4, которая располагается в 30 километрах от участка, выбранного для строительства. Тепловую энергию планируется полу-

чать также от ТЭЦ-4. Планируемые на 2021 г. энергетические показатели предприятия представлены в табл. 3.16. Тарифы на энергоресурсы предприятия приведены в табл. 3.17.

Таблица 3.16

Расчет расхода энергии на планируемый период

Показатель	Значение показателя в расчете на один автомобиль	Значение показателя в расчете на 60 автомобилей
Мощность токоприемников, кВт, в том числе:	2,3	138
силовых	1,9	114
осветительных	0,4	24
Годовой расход электроэнергии, кВт-ч	2,2	132
Потребляемая силовая мощность, кВт	1,0	60
Потребляемая осветительная мощность, кВт	0,4	24

Таблица 3.17

Стоимость энергоснабжения ООО «CDC Company»

Вид энергии	Тариф
Электроэнергия	22,7 р. за 1 кВт-ч
Тепловая энергия	127,7 р. за 1 Гкал
Вода питьевая	1,685 р. за 1 м ³

Автотранспортные и авторемонтные предприятия потребляют большое количество воды, которая расходуется на мойку автомобилей, агрегатов и деталей, для других производственных, санитарно-технических и бытовых служб. Расход воды в кубометрах на один автомобиль в год составляет: в грузовых гаражах 250–300 м³/год.

Обеспечение предприятия водой планируется от собственной скважины. Цена обсадной трубы 125 мм от 60 руб. за метр погонный. Бурение в этом районе стоит приблизительно 30 \$ за метр, вода залегает примерно в 50 метрах. Соответственно, затраты на обеспечение предприятия собственной скважиной составят примерно 2650 \$.

На предприятии также планируется закупка дизельных электрогенераторов в случае отключения предприятия от источников электроэнергии по непредвиденным причинам. Стоимость одной такой дизельной электростанции АД40С-Т400 составляет 13 978 руб.

Основными путями экономии энергии и топлива на АТП являются:

- поддержание ПС в технически исправном состоянии и осуществление контроля за расходом топлива;
- совершенствование организации перевозочного процесса;
- сокращение потерь электроэнергии в сети, в осветительных установках, при использовании оборудования и на рабочих местах;
- использование более современного и экономичного оборудования;
- внедрение передового опыта по экономии энергии и топлива.

В табл. 3.18 представлен энергетический баланс «CDC Company».

Таблица 3.18

Планируемый энергетический баланс предприятия

Вид энергии	Источники получения, в % от потребляемой энергии	
	Собственное производство	Сторонние источники
Электроэнергия	–	100 %
Тепловая энергия	–	100 %
Вода питьевая	80 %	20 %

3.2.5. Определение численности работников предприятия

Определение численности всех категорий работников производится исходя из планового фонда рабочего времени одного работника и объема конкретного вида работ (в часах) для рабочих и типового штатного расписания для служащих.

Плановый годовой фонд рабочего времени работников, работающих в нормальных и допустимых условиях труда и при нормированном рабочем дне (Ф), в часах:

$$\Phi = (D_{\text{к}} - D_{\text{в}} - D_{\text{п}} - D_{\text{о}} + D_{\text{в.о}} - D_{\text{го}} - D_{\text{бол}}) \cdot t_{\text{см}} - (D_{\text{пп}} - D'_{\text{пп}}) \cdot t',$$

где $D_{\text{к}}$ – количество календарных дней в году;

$D_{\text{в}}$ – количество выходных дней в году ([17], [18]);

$D_{\text{п}}$ – количество праздничных в году дней, не совпадающих с выходными ([17], [18]);

$D_{\text{о}}$ – количество дней трудового отпуска в году (трудоустройство состоит из основного ($D_{\text{осн}}$) и дополнительного ($D_{\text{доп}}$)).

$$D_{\text{о}} = D_{\text{осн}} + D_{\text{доп}}.$$

Принимаем дополнительный отпуск за продолжительный стаж работы ($D_{\text{доп}}$) равным трем дням; основной отпуск согласно Трудовому Кодексу Республики Беларусь составляет 24 дня [19].

$$D_{\text{о}} = 24 + 3 = 27.$$

$D_{\text{в.о}}$ – количество дней отпуска, совпадающих с выходными ($D_{\text{в.о}} = 7$);

$D_{\text{го}}$ – количество дней, использованных на выполнение государственных обязанностей в году (0,5–1 % от календарного числа дней);

$$D_{\text{в.о}} = 0,008 \cdot 365 \approx 3 \text{ дня};$$

$D_{\text{бол}}$ – количество дней невыходов по болезни в году (до 2,5 % от календарного числа дней);

$$D_{\text{бол}} = 0,016 \cdot 365 \approx 6 \text{ дней};$$

$t_{\text{см}}$ – время смены, ч;

$D_{\text{пп}}$ – количество предпраздничных рабочих дней;

$D'_{\text{пп}}$ – количество предпраздничных рабочих дней, совпадающих с отпуском;

t' – время, на которое сокращен рабочий день перед праздничными и выходными днями, ч.

$$\Phi = (365 - 98 - 10 - 27 + 7 - 3 - 6) \cdot 8,25 - (6 - 1) \cdot 1 = 1876 \text{ ч.}$$

Численность водителей определяется по формуле:

$$N_{\text{В}} = \frac{A\text{Ч}_{\text{Н}} + T_{\text{П-З,МО}} + T_{\text{ТОВ}}}{\Phi},$$

где $A\text{Ч}_{\text{Н}}$ – автомобиле-часы работы на линии (в наряде), ч;

$T_{\text{П-З,МО}}$ – подготовительно-заключительное время (установлено в размере 20 мин на смену) и время медицинского осмотра (5 мин на смену);

Φ – годовой фонд рабочего времени водителя.

$T_{\text{ТОВ}}$ – трудоемкость работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, выполняемых водителями, чел.-ч (на данном предприятии не планируется).

Продолжительность подготовительно-заключительного времени и времени медицинского осмотра:

$$T_{\text{П-З,МО}} = \frac{A\text{Ч}_{\text{Н}} \cdot (20 + 5)}{t_{\text{см}} \cdot 60};$$

$$T_{\text{П-З,МО}} = \frac{154\,526,4 \cdot (20 + 5)}{8,25 \cdot 60} = 7804,36 \text{ ч};$$

$$N_{\text{В}} = (154\,526,4 + 7804,36 + 0) / 1876 = 86,53 \approx 87 \text{ чел.}$$

Определим численность ремонтных рабочих, работающих в нормальных условиях, методом прямого счета (если участие водителей в ТО на данном АТП не предусматривается):

$$N_{\text{РР}} = \frac{T_{\text{ТО,ТР}} - T_{\text{вр,усл}}}{\Phi},$$

где $T_{\text{ТО,ТР}}$ – суммарная годовая трудоемкость работ ТО и ТР, чел.-ч;

$T_{\text{вр,усл}}$ – годовая трудоемкость работ ТО и ТР во вредных условиях, чел.-ч;

Φ – годовой фонд рабочего времени ремонтного рабочего, работающего в нормальных условиях, ч.

$$N_{\text{РР}} = (94\,252,8 - 18\,850,6) / 1876 = 40,19 \approx 40 \text{ чел.}$$

Численность ремонтных рабочих, работающих во вредных условиях:

$$N'_{\text{pp}} = \frac{T_{\text{вр.усл}}}{\Phi'_{\text{pp}}},$$

где Φ'_{pp} – годовой фонд рабочего времени ремонтного рабочего, работающего во вредных условиях, ч.

При определении годового фонда рабочего времени ремонтных рабочих, работающих во вредных условиях (Φ'_{pp}), учитываем дополнительный отпуск ($D_{\text{вр. усл}} = 4$ дня) за работу во вредных условиях [34].

$$D_0 = D_{\text{осн}} + D_{\text{доп}} + D_{\text{вр. усл}};$$

$$D_0 = 24 + 3 + 4 = 31 \text{ день};$$

$$\Phi'_{\text{pp}} = (365 - 98 - 10 - 31 + 7 - 3 - 6) \cdot 8,25 - (6 - 1) \cdot 1 = 1843 \text{ ч};$$

$$N'_{\text{pp}} = 18\,850,6 / 1843 = 10,22 = 10 \text{ чел.}$$

Вспомогательные рабочие заняты на работах, связанных с обслуживанием и ремонтом оборудования и инструмента; перегонном автомобилей внутри автотранспортных предприятий; хранением, приемом и выдачей материальных ценностей; транспортных и погрузочно-разгрузочных работах по обслуживанию и ремонту ПС и др.

Численность вспомогательных рабочих:

$$N_{\text{всп}} = \frac{T_{\text{всп}}}{\Phi},$$

где $T_{\text{всп}}$ – годовая трудоемкость вспомогательных работ, чел.-ч;

Φ – годовой фонд рабочего времени вспомогательного рабочего, ч.

$$N_{\text{всп}} = 28\,275,8 / 1876 = 15,1 = 15.$$

Численность руководителей, специалистов и служащих определяется штатным расписанием, утвержденным руководителем предприятия в соответствии с типовыми структурами управления и нормативами численности [32], [33]. При определении численности данной категории работников будет использоваться справочно-нормативная литература для автотранспортных предприятий с учетом того, что организуемое предприятие «CDC Company» будет оказывать не только услуги по перевозке грузов, но и другие логистические услуги, включая складскую деятельность.

Сначала воспользуемся нормативной базой планирований численности транспортных организаций. При этом в качестве одного из факторов, влияющих на расчетное значение нормативов, используется показатель «среднесписочная численность работающих», который на данном этапе расчетов еще не найден, поэтому (только для расчетов в этом подпункте или при использовании таблиц из [32], [33]) среднесписочную численность работающих определим как сумму количества водителей и всех рабочих, деленную на 0,78).

Расчетное значение среднесписочной численности работников (в число рабочих включаются водители, ремонтные рабочие в нормальных и вредных условиях, вспомогательные рабочие и операционный персонал склада):

$$N_{\text{сс расч}} = (87 + 40 + 10 + 15 + 67) / 0,78 = 219 / 0,78 = 281 \text{ чел.}$$

К функции «**общее руководство**» относятся следующие должности: директор, главный инженер, главный экономист, заместитель директора по коммерческой деятельности, логистике и др. В соответствии с рекомендациями [33, табл. 1] и [32, п. 2.1] для данной функции принимаем норматив численности 3,2 ставки при количестве автомобилей 60 ед. и среднесписочной численности работающих 281 чел. (табл. 2.7). Итоговое принятое количество ставок по функции «Общее руководство» – 3 ед.

Режимно-секретная работа, мобилизационная подготовка и гражданская оборона будут выполняться в порядке совмещения лицом, имеющим соответствующую подготовку, либо одним из руководителей организации [32, п. 2.2].

Численность работников структурного подразделения *охраны труда* (специалист по охране труда) устанавливается в соответствии с нормативами численности специалистов по охране труда на предприятиях в производственной сфере, утвержденными постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 23 июля 1999 г. № 94 [32, п. 2.3] и составляет 0,5 ставки при среднесписочной численности работников от 250 до 500 чел. (принимаем 0,5 ставки).

Количество нормативных (явочных) штатных единиц структурного подразделения, выполняющего *функции экономического управления*, определим по формуле [32, п. 2.4]:

$$N_{\text{э.у.}} = 1,1484 + 0,000367 \cdot N_{\text{сс,расч}} + 0,009 \cdot A_{\text{сс}};$$

$$N_{\text{э.у.}} = 1,1484 + 0,000367 \cdot 281 + 0,009 \cdot 60 = 1,8 \text{ ед.}$$

Штатная численность работников определится исходя из явочного и процента невыходов по болезни, выполнения государственных обязанностей, трудовых и дополнительных отпусков, предусмотренных коллективным договором ($K_{\text{н}}$). В п. 3.2.4 работы рассчитано количество дней неявок по вышеуказанным причинам ($D_{\text{o}} = 27$; $D_{\text{в.о}} = 3$; $D_{\text{бол}} = 6$ дней). Тогда $K_{\text{н}}$ и штатная численность работников по данной функции ($N_{\text{э.у.}}$) определяются:

$$K_{\text{н}} = 1 + (D_{\text{o}} + D_{\text{в.о}} + D_{\text{бол}}) / D_{\text{р}};$$

$$N_{\text{э.у.}} = N_{\text{э.у.}} \cdot K_{\text{н}};$$

$$K_{\text{н}} = 1 + (27 + 3 + 6) / 257 = 1,14;$$

$$N_{\text{э.у.}} = 1,8 \cdot 1,14 = 2,05 \approx 2 \text{ ед.}$$

Функция «экономическое управление» включает в себя следующие подфункции: прогнозирование и планирование, анализ финансово-хозяйственной деятельности, организация и ведение статистической отчетности, маркетинг и сбыт, внешнеэкономическая дея-

тельность, организация труда и заработной платы, нормирование труда. Учитывая, что проектируемое предприятие «CDC Company» будет оказывать значительное количество логистических услуг, увеличим количество штатных единиц по данной функции до 5 ед.

При определении штата работников для функции «бухгалтерский учет и финансовое обеспечение» можно применять Межотраслевые нормативы численности работников, занятых бухгалтерским учетом и финансовым обеспечением деятельности коммерческих организаций, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 10 декабря 2013 г. № 118. Согласно данному постановлению явочную численность работников, занятых бухгалтерским учетом и отчетностью ($H_{\text{б}}$) и работников, занятых финансовым обеспечением деятельности организации ($H_{\text{ф}}$), можно определить по формулам:

$$H_{\text{б}} = 0,0434 \cdot N_{\text{сс расч}}^{0,518} \cdot D_{\text{б}}^{0,239},$$

$$H_{\text{ф}} = 0,0073 \cdot N_{\text{сс расч}}^{0,615} \cdot D_{\text{ф}}^{0,24},$$

где $D_{\text{б}}$ – бухгалтерский учетно-отчетный документооборот за месяц, шт.;

$D_{\text{ф}}$ – финансовый учетно-отчетный документооборот за месяц, шт.

$$H_{\text{б}} = 0,0434 \cdot 281^{0,518} \cdot 600^{0,239} = 3,71 \text{ ед.};$$

$$H_{\text{ф}} = 0,0073 \cdot 281^{0,615} \cdot 500^{0,24} = 1,04 \text{ ед.}$$

Тогда штатная численность работников по данной функции ($N_{\text{б,ф}}$) определяется:

$$N_{\text{б,ф}} = (H_{\text{б}} + H_{\text{ф}}) \cdot K_{\text{н}};$$

$$N_{\text{б,ф}} = (3,71 + 1,04) \cdot 1,14 = 5,42 \approx 5,5 \text{ ед.}$$

Служба бухгалтерского учета и отчетности может включать: главного бухгалтера, начальника службы, заместителя начальника службы, бухгалтера, экономиста. В зависимости от специфических особенностей организации и поставленных перед службой задач в состав службы могут быть включены такие должности служащих и профессии рабочих, как экономист по труду, оператор ПЭВМ и другие. Служба финансового обеспечения деятельности организации может состоять из: начальника службы, заместителя начальника службы, экономиста, бухгалтера, кассира, специалиста по налоговому планированию, экономиста по финансовой работе.

Численность работников по функции «*управление персоналом*» определяется согласно Межотраслевым нормативам численности работников кадровых служб коммерческих организаций, утвержденным постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 декабря 2005 г. № 187. Для расчета штатной численности работников кадровых служб ($N_{\text{уп}}$) необходимо норматив численности ($H_{\text{уп}}$) умножить на коэффициент невыходов, определяемый по данным бухгалтерского учета организации ($K_{\text{н}}$).

$$H_{\text{уп}} = 0,33 + 0,0019 N_{\text{сс}_{\text{расч}}} + 0,002 Ч_1 + 0,0016 Ч_2,$$

где $Ч_1$ – количество работников, принятых на работу и уволенных с работы в организации за год;

$Ч_2$ – количество работников, прошедших подготовку, переподготовку и повышение квалификации в организации за год.

$$N_{\text{уп}} = H_{\text{уп}} \cdot K_{\text{н}};$$

$$H_{\text{уп}} = 0,33 + 0,0019 \cdot 281 + 0,002 \cdot 10 + 0,0016 \cdot 14 = 0,90 \text{ ед.};$$

$$N_{\text{уп}} = 0,9 \cdot 1,14 = 1,03 \approx 1.$$

Подразделение, обеспечивающее управление персоналом организации, может включать начальника подразделения и его заместителя, специалиста по кадрам, инспектора по кадрам.

Для организации **правового обеспечения работы организации** введем должность юрисконсульта для выполнения функций защиты имущественных прав и законных интересов организации, оценки соответствия издаваемых локальных нормативных правовых актов законодательству Республики Беларусь, правового сопровождения договорных отношений и других функций.

Реализация функции **развития и технической подготовки производства** происходит по принципу выполнения отдельных подфункций технического управления в организации: обеспечение тепло- и энергоресурсами и их рациональное использование, организация ремонта и контроля технического состояния зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств и их надлежащего хранения; материально-техническое обеспечение и др. Нормативная численность работников данного структурного подразделения определится:

$$N_{\text{т подг}} = 0,25 \cdot (0,12 \cdot A_{\text{сс}} + 0,19 \cdot (N_{\text{пр}} + N'_{\text{пр}} + N_{\text{всп}}));$$

$$N_{\text{т подг}} = 0,25 \cdot (0,12 \cdot 60 + 0,19 \cdot (40 + 10 + 15)) = 4,89 \approx 5$$

Для расчета штатной численности работников, выполняющих функцию развития и технической подготовки производства ($N_{\text{т подг}}$), необходимо норматив численности ($N_{\text{у подг}}$) умножить на коэффициент невыходов ($K_{\text{н}}$).

$$N_{\text{т подг}} = 4,89 \cdot 1,14 = 5,57 \approx 5,5 \text{ ед.}$$

Функция развития и технической подготовки производства осуществляется сотрудниками, занимающими следующие должности: начальник управления (службы), заместитель главного инженера, главный механик, главный энергетик, начальник отдела (сектора, бюро, группы), инженер, механик, администратор сетей, администратор системный, техник.

Количество штатных единиц структурного подразделения, выполняющего **функции управления и контроля за процессом перевозки грузов** [32, п. 2.8, табл. 3] определено в количестве 3,5 ед. (при количестве автомобилей от 51 до 70, коэффициенте выпуска

автомобилей на линию до 0,5 и режиме работы автомобилей свыше 10 ч в сутки). Для обеспечения соблюдения **требований безопасности дорожного движения** рекомендуемый норматив численности инженеров по безопасности движения в автотранспортных объединениях и организациях устанавливается при списочной численности водителей от 50 до 250 – один человек. Подразделение управления и контроля за процессом перевозки грузов может включать: начальника подразделения, менеджера по перевозкам, инженера по безопасности движения, инженера по организации перевозок, механика транспортной организации, механика отдела технического контроля, ревизора автомобильного транспорта, техника, экспедитора транспортного, логиста.

Функции **управления делопроизводством и хозяйственным обслуживанием** включают организационно-техническое обеспечение административно-распорядительной деятельности директора и заместителя директора – одна единица секретаря приемной руководителя; должность заведующего хозяйством может вводиться при численности работников свыше 250 человек [32, п. 2.8].

Учитывая наличие собственного подвижного состава, ремонтного и складского подразделений, целесообразно передать 0,5 шт. ед. для реализации функции «охрана труда» (итого 1 шт. ед. по этой функции вместо 0,5) от функции бухгалтерский учет (итого 3 шт. ед. по этой функции вместо 3,5).

В связи с наличием значительного количества логистических услуг в структуре оказываемых услуг выделим из функции «бухгалтерский учет и финансовое обеспечение» финансовую составляющую и добавим ее к функциям «экономическое управление» (одну шт. ед.) и «управление и контроль над процессом перевозки грузов» (1,5 шт. ед.).

Результаты расчетов сведены в табл. 3.19. Также следует учесть количество руководителей, специалистов и служащих склада – 13 чел., из которых 3 чел. относятся к аппарату управления предприятия (рис. 3.10). Тогда вся численность работников предприятия составит 259 чел. (219 + 27 + 13).

Согласно предельно-максимальным нормативам численности [32, п. 2.13, табл. 5] удельный вес работников аппарата управления в общей фактической списочной численности работников организации должен быть не более 10 %. В нашем случае удельный вес со-

ставил 11 % $((27 + 3) / 259 \cdot 100 \%)$, что свидетельствует о необходимости дальнейшей оптимизации работы аппарата управления предприятия, например, с помощью более современного программного обеспечения его работы, что даст возможность сократить требуемую численность работников.

Таблица 3.19

Штатное количество служащих (руководителей, специалистов) аппарата управления организации по функциям управления

Функция управления	Предварительное количество штатных единиц	Принятое количество штатных единиц
Общее руководство	3	3
Охрана труда	0,5	1
Экономическое управление	5	6
Бухгалтерский учет и финансовое обеспечение, в том числе:	5,5	3
бухгалтерский учет,	3	3
финансовое обеспечение	2,5	
Управление персоналом	1	1
Правовое обеспечение	1	1
Развитие и техническая подготовка производства	5,5	4
Управление и контроль над процессом перевозки грузов, безопасностью движения, в том числе:	4,5	7
управление и контроль над процессом перевозки грузов,	3,5	6
управление и контроль над безопасностью движения	1	1
Управление делопроизводством и хозяйственным обслуживанием	1	1
Итого	27	27

3.2.6. Формирование организационной структуры управления предприятием

Для отображения структуры и иерархии подразделений предприятия разработаем его организационную структуру управления.

При формировании организационной структуры следует учитывать, что в штате управления (службы) должно быть не менее семи штатных единиц, в штате отдела – не менее четырех штатных единиц, в штате сектора (бюро, группы) – не менее трех штатных единиц (включая должность руководителя) [32].

На данном этапе формирования предприятия целесообразно использовать линейно-функциональную организационную структуру управления. В последующем предполагается внедрить структуру организации по бизнес-процессам, позволяющую наиболее эффективно использовать современные системы мотивации труда.

Преимущества линейно-функциональной структуры управления:

- единство и четкость распорядительства;
- согласованность действий исполнителей;
- четкая система взаимных связей между руководителем и подчиненным;
- получение исполнителями увязанных между собой распоряжений и заданий;
- личная ответственность руководителя за конечные результаты деятельности своего подразделения.

Недостатки линейно-функциональной структуры заключаются в следующем:

- высокие требования к руководителю, который должен иметь обширные разносторонние знания и опыт по всем функциям управления и сферам деятельности, осуществляемым подчиненными, что ограничивает возможности руководителя по эффективному управлению;
- перегрузка менеджеров высшего уровня, огромное количество информации, поток бумаг, множественность контактов с подчиненными и вышестоящими организациями;
- тенденции к волокиты при решении вопросов, касающихся нескольких подразделений;
- сложные, запутанные и разобщенные коммуникации между сотрудниками.

Организационная структура управления проектируемого предприятия представлена на рис. 3.11.

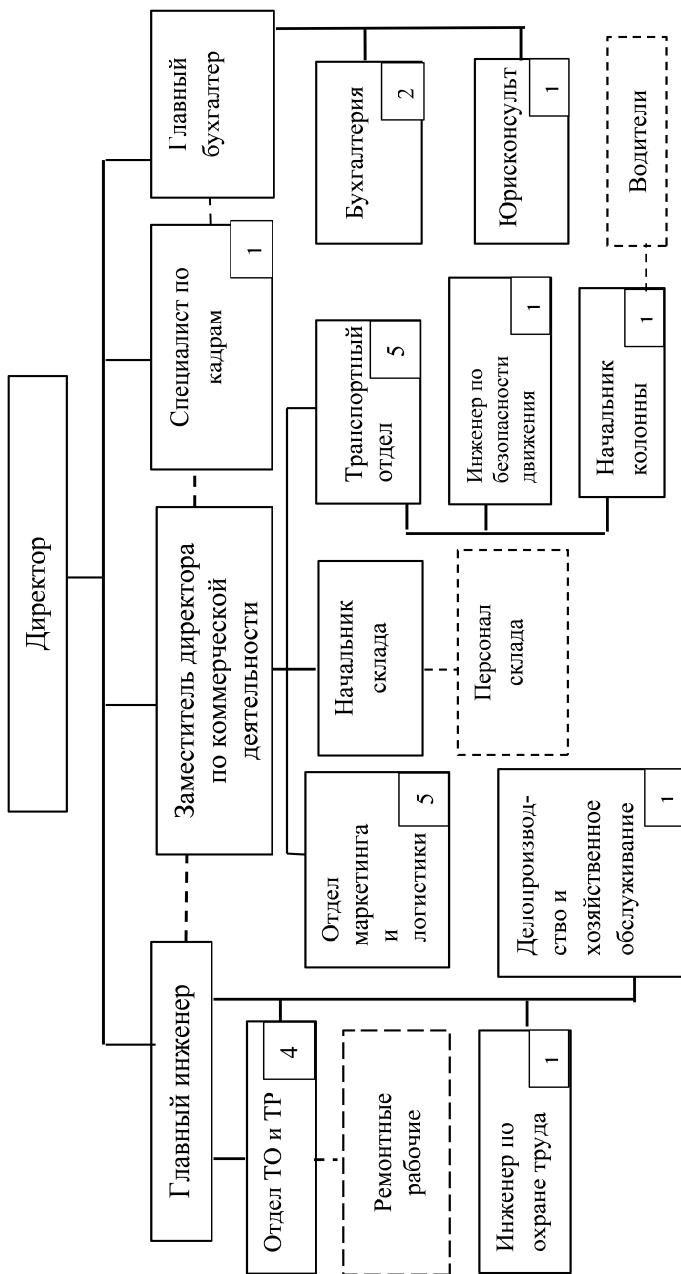


Рис. 3.11. Схема организационной структуры управления предприятием

С целью рациональной организации труда можно осуществить кооперацию работников родственных функций в одном структурном подразделении; ввести должности ответственных исполнителей, если функция не может быть совмещена с другой в одном структурном подразделении. Так, функция «общее руководство» предприятия «CDC Company» представлена должностями директора, главного инженера и заместителя директора по коммерческой деятельности; функция «экономическое управление» осуществляется сотрудниками отдела маркетинга и логистики, функция «развитие и техническая подготовка производства» – сотрудниками отдела ТО и ТР; функция «управление и контроль над процессом перевозки грузов» – сотрудниками транспортного отдела.

Следующим важным шагом в организации предприятия является разработка должностных инструкций, регламентирующих производственные полномочия и обязанности работника.

Рассчитаем показатели оценки эффективности организационной структуры (табл. 3.20).

Таблица 3.20

Расчет показателей эффективности разработанной ОСУ

Показатель	Расчет
Коэффициент управляемости, характеризующий степень средней загруженности руководителя ($K_{уп}$)	<p>фактическое число работников, приходящихся на одного руководителя данного уровня управления</p> $K_{уп} = \frac{1}{\text{число уровней управления}} \cdot \frac{\text{нормативное число работников, приходящихся на одного руководителя данного уровня управления}}{\text{нормативное число работников, приходящихся на одного руководителя данного уровня управления}}$ <p>Коэффициент управляемости директора:</p> $K_{уп}^{дир} = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{3} = 0,44$

Показатель	Расчет
	<p>Коэффициент управляемости главного инженера:</p> $K_{\text{уп}}^{\text{гл.инж}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{3} = 0,33$ <p>Коэффициент управляемости заместителя директора по коммерческой деятельности:</p> $K_{\text{уп}}^{\text{ком.деят}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{3} = 0,33$ <p>Коэффициент управляемости главного бухгалтера:</p> $K_{\text{уп}}^{\text{бухг}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{3} = 0,33$ <p>Коэффициент управляемости начальника отдела маркетинга и логистики:</p> $K_{\text{уп}}^{\text{бухг}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{3} = 0,44$ <p>Коэффициент управляемости начальника транспортного отдела:</p> $K_{\text{уп}}^{\text{тр}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{3} = 0,67$
Коэффициент уровня механизации и автоматизации труда работников ($K_{\text{ма}}$)	$K_{\text{ма}} = \frac{\text{затраты на автоматизацию и механизацию, руб.}}{\text{численность аппарата управления}}$ <p><i>Расчеты по этой формуле выполняются после выполнения п. 3.2.7</i></p> $K_{\text{ма}} = (78\,000 + 200\,000) / 30 = 9267 \text{ долл./чел.}$

Показатель	Расчет
Коэффициент экономической эффективности управленческой деятельности (K_3)	$K_3 = \frac{\text{прибыль до налогообложения, руб.}}{\text{численность аппарата управления}}$ $K_3 = 2\,683\,607,98/30 = 89\,454 \text{ руб./чел.}$
Коэффициент экономичности труда работника аппарата управления (K_{3y})	$K_{3y} = \frac{\text{общая сумма расходов на управление}}{\text{общая сумма расходов на производство и реализацию продукции}} =$ $= \frac{\text{зар.плата аппарата управления + общехозяйственные расходы}}{\text{общая сумма расходов на производство и реализацию продукции}}$ <p data-bbox="305 762 976 823"><i>Расчеты по этой формуле выполняются после заполнения табл. 3.51.</i></p> $K_{3y} = \frac{606\,414,60 + 208\,473,80 + 1\,415\,095}{18\,025\,183,05} = 0,12$
Производительность труда (ПТ)	$ПТ = \frac{\text{годовой объем реализации продукции, руб.}}{\text{среднесписочная численность работников}}$ <p data-bbox="305 1059 976 1120"><i>Расчеты по этой формуле выполняются после заполнения табл. 3.51.</i></p> $ПТ = 20\,708\,791,03 / 259 = 79\,956,7 \text{ руб./чел.}$

Коэффициент управляемости для директора, главного инженера, заместителя директора по коммерческой деятельности, начальника отдела маркетинга и логистики, главного бухгалтера немного ниже нормы. Коэффициент управляемости, характеризующий степень средней загруженности начальника транспортного отдела, находится в пределах нормы.

3.2.7. Обоснование организационно-правовой формы предприятия и разработка документации

Проектируемое предприятие будет создано в форме общества с ограниченной ответственностью (ООО).

Обществом с ограниченной ответственностью (далее – ООО) является хозяйственное общество, уставный фонд которого разделен на доли в размерах согласно учредительным документам. ООО имеет в собственности обособленное имущество, отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может иметь гражданские права и нести обязанности [48].

Регистрация ООО в Беларуси осуществляется согласно следующему плану [49], [50]:

1. Согласование наименования.

До подачи в регистрирующий орган документов для государственной регистрации участник(и) ООО должны согласовать с регистрирующим органом фирменное наименование ООО. Согласование фирменного наименования осуществляется бесплатно после подачи заявления. Выбранное наименование можно проверить с помощью перечня согласованных наименований юридических лиц на веб-портале Единого государственного регистра (ЕГР).

Для государственной регистрации предприятия (с помощью веб-портала ЕГР) было выбрано наименование: ООО «CDC Company».

2. Определение местонахождения.

ООО может находиться только в нежилых помещениях. Сведения о местонахождении должны быть указаны в уставе общества и заявлении о государственной регистрации.

3. Подготовка устава.

Устав предприятия – это утвержденный в установленном порядке юридический документ, включающий свод положений и правил, касающихся правового статуса, организационной формы, структуры и устройства организации, видов деятельности, порядка отношений с юридическими и физическими лицами и государственными органами, а также определяющих права и обязанности как участников организации, так и самого юридического лица.

4. Принятие решения о создании фирмы.

Форма решения о создании ООО в законодательстве не установлена. Существуют формы для создания ООО с единственным

участником или с несколькими. При создании общества с единственным участником учредитель единолично принимает решение о создании ООО.

Лицо, которое может представлять интересы юридического лица (учредителя) при принятии решения о создании общества, законодательством не определено. Руководитель юридического лица в пределах своей компетенции действует от его имени без доверенности. Однако для полномочности на создание нового юридического лица, в том числе общества, может понадобиться решение другого органа юридического лица (собственника).

5. Проведение учредительного собрания.

Проводится в очной форме. По итогам проведения учредительного собрания оформляется протокол. Если учредитель один, то этот шаг пропускается.

6. Формирование уставного фонда.

Уставный фонд ООО может состоять из денежного и (или) неденежного вклада (ценные бумаги, имущественные права, иное имущество). Уставный фонд ООО должен быть объявлен в белорусских рублях.

Размер уставного фонда ООО определяется его учредителем (учредителями). Минимальный размер уставного фонда для ООО законодательством не установлен.

По действующему законодательству учредители ООО могут по своему усмотрению сформировать уставный фонд ООО:

- до государственной регистрации фирмы;
- в течение 12 месяцев с даты государственной регистрации фирмы;
- в срок меньше 12 месяцев с даты государственной регистрации ООО, если такой срок для формирования уставного фонда предусмотрен в уставе ООО.

Если учредитель(и) ООО принимают решение о формировании уставного фонда до государственной регистрации ООО, им необходимо открыть временный счет в банке для внесения денежного вклада. Для этого в банк предоставляются заявление об открытии счета и решение о создании ООО. Открытие временного счета осуществляется в порядке, предусмотренном банком, путем заключения договора временного счета. По результатам данной операции

учредителю выдается платежный документ (квитанция) о формировании уставного фонда.

При формировании уставного фонда путем внесения неденежного вклада должна быть проведена оценка его стоимости. Если учредитель(и) ООО принимают решение о формировании уставного фонда после государственной регистрации ООО, денежные средства в качестве вклада в уставный фонд вносятся уже на открытый текущий (расчетный) счет ООО.

Размер доли в уставном фонде общества каждого участника общества определяются в процентах и соответствует соотношению между стоимостью его вклада в уставный фонд и уставным фондом этого общества. В обществе с одним учредителем ему принадлежит 100 %-й размер доли.

Законодательством (при установлении в уставе общества) предусмотрена возможность диспропорции между размером доли каждого участника в уставном фонде и:

- стоимостью вклада в уставном фонде общества;
- количеством голосов, принадлежащих определенному участнику в общем собрании участников;
- распределением прибыли общества.

Уставный фонд и соотношение долей участников ООО «CDC Company» прописаны в уставе предприятия.

7. Уплата государственной пошлины.

По общему правилу размер государственной пошлины за государственную регистрацию первого ООО – одна базовая величина, что в настоящее время составляет 29 белорусских рублей.

Реквизиты для уплаты пошлины указываются на сайтах соответствующих регистрирующих органов (исполкомов, администраций).

8. Подготовка документов для государственной регистрации ООО.

Для государственной регистрации в качестве ООО (ОДО) необходимо предоставить:

- заявление по форме, утвержденной Приложением 1 к Постановлению Министерства юстиции Республики Беларусь от 27.01.2009 № 8;
- устав в двух экземплярах без нотариального засвидетельствования, его электронная копия;

– для собственника имущества, учредителей, являющихся иностранными физическими лицами, – копия документа, удостоверяющего личность, с переводом на русский язык (подпись переводчика нотариально удостоверяется);

– оригинал либо копия платежного документа, подтверждающего уплату государственной пошлины. При предоставлении копии квитанции в регистрирующий орган необходимо предоставить и оригинал;

– доверенность на представителя перед регистрирующим органом (при подаче документов представителем). Доверенность от имени физического лица должна быть нотариально удостоверена;

– картонную папку-скоросшиватель.

9. подача документов в регистрирующий орган.

ООО регистрируется в местном исполнительном и распорядительном органе по месту нахождения ООО. Лицо, подающее документы в регистрирующий орган, обязано предъявить сотруднику регистрирующего органа оригинал документа, удостоверяющего личность (паспорт, вид на жительство).

ООО считается зарегистрированным в день поступления в регистрирующий орган всех необходимых документов, оформленных надлежащим образом.

10. Получение документов в регистрирующем органе.

В случае осуществления государственной регистрации ООО регистрирующий орган выдает:

– один экземпляр устава со штампом о государственной регистрации – в день подачи документов;

– свидетельство о регистрации ООО – в день подачи документов либо на следующий рабочий день;

– извещение о постановке на учет в указанных органах – в течение пяти рабочих дней со дня внесения записи о государственной регистрации ООО.

11. Приобретение печати.

Печать можно заказать у любой частной организации, занимающейся изготовлением печатей. Для того, чтобы заказать печать, необходимо предоставить свидетельство о государственной регистрации. В связи с вступлением в силу Декрета № 7 от 23 ноября 2017 года, с 23 февраля юридические лица вправе не использовать печать.

12. Приобретение книги замечаний и предложений, книги учета проверок.

Книга замечаний и предложений ведется по месту нахождения ООО, а также в местах реализации товаров, выполнения работ, оказания услуг.

Книга выдается РУП Издательство «Белбланкавыд» на основании заявления о выдаче книги с обоснованием количества экземпляров и приложением документа, подтверждающего внесение оплаты стоимости книги (книг). Книга регистрируется и выдается в день предоставления указанных документов. Место нахождения книги должно соответствовать адресу ее места нахождения, содержащемуся в электронном банке данных. ООО обязано оформить книгу учета проверок не позднее одного месяца с момента постановки на налоговый учет. Книга учета проверок должна быть пронумерована, прошнурована, скреплена подписью и печатью.

13. Организация управления.

Высшим органом управления ООО является:

– в обществе с несколькими участниками – общее собрание участников общества;

– в обществе с одним участником – единственный участник.

Текущее руководство деятельностью общества осуществляет исполнительный орган (коллегиальный и (или) единоличный). Также по решению учредителей (участников) общества может создаваться совет директоров (наблюдательный совет).

14. Открытие счета в банке.

ООО обязано открыть счет в белорусских рублях для ведения хозяйственной деятельности. Вести деятельность без открытия счета могут только индивидуальные предприниматели и то лишь в редких случаях. Счета в иностранной валюте открываются по желанию.

Открытие текущего счета ООО целесообразно проводить после приема на работу должностных лиц, имеющих право подписи расчетных документов (руководителя и главного бухгалтера), иначе впоследствии придется переоформлять карточку с образцами подписей.

Для открытия расчетного счета необходимо предоставить в банк следующие документы:

1) заявление на открытие счета;

2) копию (без нотариального засвидетельствования) устава ООО, имеющего штамп, свидетельствующий о проведении государственной регистрации;

3) карточку с образцами подписей должностных лиц ООО, имеющих право подписи документов для проведения расчетов, и оттиска печати (свидетельствование подлинности подписей осуществляется сотрудниками банка).

По законодательству банк не может требовать от ООО предоставления каких-либо иных документов, кроме перечисленных выше. На основании предоставленных документов банк заключает с ООО договор на открытие текущего (расчетного) банковского счета, не позднее следующего рабочего дня открывает банковский счет с присвоением ему номера, позволяющего установить принадлежность такого счета.

15. Приобретение необходимых лицензий.

Так как ООО «CDC Company» будет в перспективе осуществлять международные перевозки грузов, то необходимо получить лицензию на оказание данного вида услуг. Для этого требуется предоставить следующие документы:

- правильно оформленное заявление;
- копии учредительных документов от юридического лица, а также свидетельство, подтверждающее государственную регистрацию;
- документ относительно уплаты государственной пошлины;
- копию приказа, который подтверждает назначение ответственного лица за организацию и осуществление грузоперевозок;
- копии бумаг, которые подтверждают необходимый уровень профессиональной подготовки лица, являющегося ответственным за организацию и осуществление транспортных перевозок, либо требований, установленных законами;
- перечень автомобилей, которые заявляются для осуществления деятельности (лицензированной). Здесь необходимо указывать категории, марки, а также регистрационные знаки.

3.2.8. Выбор автоматизированных систем управления предприятием

Автоматизация управления складом

Для автоматизации управления складом было принято решение использовать WMS-систему управления. Системы класса WMS (Warehouse Management System) призваны автоматизировать функции оперативного управления складом. Они непосредственно фор-

мируют задания и управляют складским персоналом и техникой в автоматическом режиме, оставляя за менеджерами склада функции наблюдения за ходом технологического процесса и разрешения проблемных ситуаций [54].

Внедрение такой системы позволяет решить вопросы ускорения логистических процессов, сокращения издержек и упрощения администрирования. Схема системы представлена на рис. 3.12.

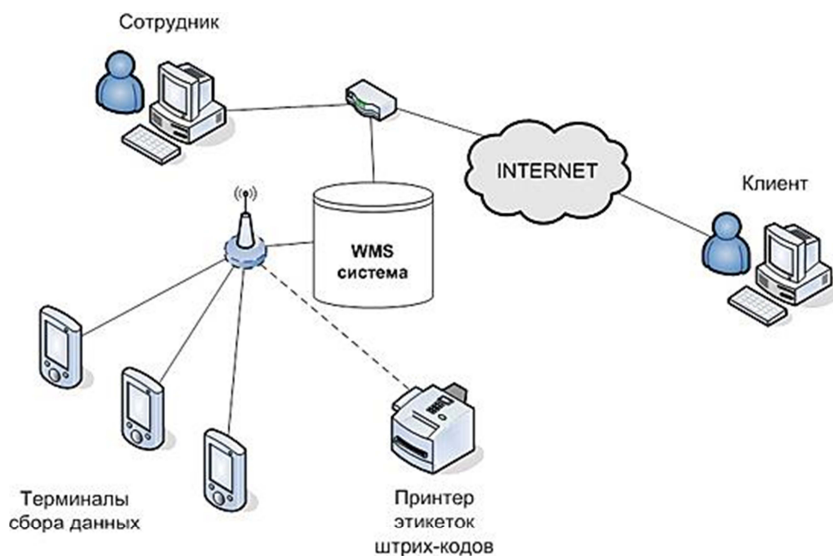


Рис. 3.12. Схема системы WMS

Своевременное внедрение WMS-системы на складе выгодно по причинам следующего характера:

- автоматическая диспетчеризация заданий для сотрудников;
- возможность оперативно учитывать запасы в режиме реального времени;
- быстрота анализа движений складских запасов за любой временной период;
- систематизация хранения товаров по определенным адресам;
- контроль за партиями поступившего и убывшего груза;
- постоянный учет работы оборудования, спецтехники и персонала;
- интеграция с устройствами для считывания штрихкодов.

Системы управления складом состоят из двух компонентов:

1. Программное обеспечение. Оно позволяет осуществлять систематизацию поступающих приходно-расходных сведений от мест хранения. Является основой системы управления и настраивается или разрабатывается под конкретного клиента.

2. Сетевое оборудование и конечные устройства. Окончание внедрения WMS-системы на складе заключается в прокладке локальной сети, подключении к сети сервера управления, компьютеров персонала и специальных устройств для считывания штрихкодов.

Аппаратная инфраструктура WMS состоит из следующих компонентов:

- серверы;
- принтеры штрихкодов;
- радиопередатчики;
- сканеры штрихкодов;
- клиентские устройства (терминалы, ПК, планшеты, смартфоны);
- терминалы сбора данных;

RFID-чипы, которые могут наклеиваться на товары или выдаваться сотрудникам для отслеживания их месторасположения.

Комплектация WMS зависит от размеров склада и выполняемых операций.

Весь функционал можно разделить на несколько категорий:

- управление погрузо-разгрузочными работами;
- управление размещением, хранением, внутренним перемещением;
- управление ячейками;
- планирование складских операций;
- управление запасами и резервированием;
- управление персоналом и заданиями;
- управление тарой и упаковкой;
- управление контейнерной площадкой;
- администрирование склада;
- логистическая оптимизация склада.

Разработка и внедрение системы управления складом осуществляется в семь этапов [55]. Указанные сроки являются условными и могут изменяться.

1. Обследование складского комплекса, анализ бизнес-процессов, радиочастотное обследование (1 месяц).

2. Согласование технического задания (подбор оборудования, составление схемы размещения оборудования на складе, утверждение технического задания на основании проведенного обследования) – 3–5 дней.

3. Разработка индивидуального решения (доработка WMS-системы в соответствии с техническим заданием, тестирование доработок, отладка системы и устранение ошибок, настройка интерфейса, настройка модуля интеграции с корпоративной системой) – до 1 месяца.

4. Подготовка системы к запуску в промышленную эксплуатацию (монтаж оборудования, установка системы на сервер, добавление данных сотрудников, организаций, создание топологии склада, маркировка стеллажей и паллет, сбор штрихкодов товаров, ввод начальных остатков) – 10–15 дней.

5. Обучение сотрудников работе в системе (обучение специалистов по обслуживанию системы, обучение диспетчеров и рабочих на складе работе с системой и оборудованием) – 3–5 дней.

6. Запуск системы в промышленную эксплуатацию (тестовый запуск, выявление сбоев, отладка WMS-системы, запуск склада в работу) – 3–7 дней.

7. Техническая поддержка (оперативная помощь и устранение неполадок) – 1 месяц.

Итого, срок внедрения проекта – от 2-х до 4-х месяцев [55].

Типичный бюджет на внедрение WMS-платформы включает:

1) программную часть WMS-системы на базе 1С – порядка 6300 долл. на штат 20–30 сотрудников (примерно столько точек сбора данных с помощью терминалов);

2) терминалы сбора данных (20–30 ед.) – 19 000 долл.;

3) серверы и рабочие станции – 19 000 долл.;

4) обустройство сети – 6000 долл.;

5) принтеры этикеток – от 2500 долл.;

6) стоимость работы подрядчиков – порядка 25 000 долл. в рамках рассматриваемого масштаба мощностей.

В сумме получится порядка 78 000 долларов на начальном этапе. Отметим, что обслуживание WMS также образует сопутствующие расходы, представленные зарплатой администратора WMS и расходами на обслуживание оборудования.

Срок окупаемости проектов по внедрению WMS-систем составляет в среднем 1–2 года. Эффективность достигается сокращением

затрат, связанных с управлением запасами и складом, в среднем на 13 % [46].

Использование штрихкодов для маркировки повышает производительность выполнения складских операций и уровень обслуживания благодаря сокращению времени обработки заказа и количества ошибок регистрации.

Автоматизация транспортной логистики

Для оптимизации транспортно-логистической деятельности компании предлагается использовать комплексные системы класса TMS (Transport Management System), обеспечивающие транспортное подразделение предприятия современными инструментами управления транспортировкой.

TMS является многофункциональным инструментом, который используется для мониторинга процесса транспортировки, отслеживания условий поставок и договоренностей, планирования рейсов, оформления таможенной документации, учета всех эксплуатационных затрат, калькуляции себестоимости доставки, управления платежами, аналитической работы. При этом отсутствуют территориальные и временные ограничения при планировании, есть возможность внести изменения в маршрут в режиме реального времени.

TMS-решение автоматизирует процессы расчетов, необходимых для транспортировки груза: оптимальные потери груза, контроль остатков, расчет нормы расхода бензина, оптимальное количество остановок в пути и многое другое. Бизнес-логика TMS анализирует входящие данные, основываясь на ключевых показателях продуктивности. В TMS-системах возможны также и дополнительные функции, которые, например, помогают проводить тендеры на перевозки.

При внедрении TMS-системы необходимо учитывать начальные инвестиции (лицензия, приобретение и установка требуемого программного обеспечения, обучение персонала) и дополнительные текущие расходы, связанные, например, с продлением лицензии или подписки, технической поддержкой. Затраты на современную TMS-систему с минимальным функционалом, включающую административную панель, интегрированную бухгалтерию, функции GIS и связи водитель-диспетчер, составляют около 200 тыс. долл. [47]. На проектируемом предприятии «CDC Company» предлагается внедрить TMS-систему Artlogic. Практика показывает, что использование сис-

темы TMS позволяет сократить расходы, связанные с транспортной логистикой на 15–25 % [47].

3.2.9. Планирование материальных ресурсов и оборотных средств предприятия

Планирование потребности в топливе

Потребность в топливе для формирования тактического плана определяется на основе рассчитанных объемных и технико-эксплуатационных показателей работы предприятия на планируемый период (год) и нормативных значений расхода топлива для конкретной марки автомобиля в соответствии с [24], [25], [26], [27], [28], [29].

На предприятии формируется соответствующий локальный нормативно-правовой акт (ЛПА) – приказ руководителя организации, в котором указываются принимаемые значения линейной нормы расхода топлива (на основе нормативов [24], [25], [26], [27], [28] или временных норм) для каждой марки ПС, приводятся данные о норме дополнительного расхода топлива на езду или ткм транспортной работы и значения повышающих и понижающих коэффициентов, учитывающих условия эксплуатации [29].

В ЛПА проектируемого предприятия ООО «CDC Company» указано, что:

1) линейная норма расхода топлива ($N_{100 \text{ км}}$) для автомобиля MAZ 631208 составляет 30,9 л/100 км [25];

2) дополнительный расход топлива на 100 ткм транспортной работы ($N_{100 \text{ ткм}}$) для автомобиля MAZ 631208 составляет 1,3 л [29, п. 16.1];

3) повышение нормы расхода топлива осуществляется при эксплуатации:

– механического транспортного средства, машины, механизма и оборудования на территории Республики Беларусь и за ее пределами в зимних условиях эксплуатации – 10 % ($\Pi_{\text{зим}}$) [29, п. 10.1];

– автомобиля в городах с численностью населения от 1 до 3 миллионов человек – 15 % ($\Pi_{\text{гор}}$) [29, п. 10.2];

4) понижение линейной нормы и нормы расхода топлива на выполнение транспортной работы при эксплуатации на загородных дорогах – 15 % ($\Pi_{\text{загородн}}$) [29, п. 12];

5) повышение (понижение) нормы расхода топлива распространяется на линейные нормы расхода топлива и нормы расхода топлива на выполнение транспортной работы.

Нормируемый расход топлива (P_T) для автомобиля MAZ 631208 складывается из линейной нормы расхода топлива на годовой пробег ($P_T^{\text{лин}}$) и дополнительной нормы расхода топлива на выполнение транспортной работы всего парка автомобилей за год ($P_T^{\text{доп}}$):

$$P_T = P_T^{\text{лин}} + P_T^{\text{доп}};$$

$$P_T^{\text{лин}} = \frac{H_{100 \text{ км}}}{100} \cdot \sum L_i \cdot K_i;$$

$$P_T^{\text{доп}} = \frac{H_{100 \text{ ткм}}}{100} \cdot q_n \cdot \gamma \cdot \sum L_i \cdot K_i.$$

где $H_{100 \text{ км}}$ – линейная норма расхода топлива автомобиля, л/100 км;

L_i – пробег автомобиля (автопоезда) в различных условиях эксплуатации, км;

K_i – коэффициент повышения или понижения линейной нормы расхода топлива, учитывающий условия эксплуатации автомобиля (пп. 10–13 [29]);

$H_{100 \text{ ткм}}$ – дополнительный расход топлива автомобиля, выполняющего транспортную работу, учитываемую в тонно-километрах, л/100 ткм.

Определим потребность в топливе автомобиля MAZ 631208 на год и затраты на топливо за этот же период, используя данные табл. 3.21.

Таблица 3.21

Исходные данные

Показатель	Значение
Среднесписочное количество автомобилей, ед.	60
Коэффициент выпуска на линию	0,45
Общий годовой пробег автомобилей, км	8 927 644,5
Грузоподъемность автомобиля, т	17,25
Коэффициент использования грузоподъемности	0,8
Распределение перевозок по дорогам:	
в населенных пунктах ($k_{\text{гор}}$)	10 %
вне населенных пунктов ($k_{\text{загородн}}$)	90 %

Рассчитаем предварительно линейную норму расхода топлива на годовой пробег без учета повышения нормы расхода топлива в зимних условиях эксплуатации ($P_T^{\text{лин}}$).

$$P_T^{\text{лин}} = \frac{H_{100 \text{ км}}}{100} \cdot L_{\text{общ}} \cdot \left(\frac{k_{\text{гор}}}{100} \cdot \frac{(100 + \Pi_{\text{гор}})}{100} + \frac{k_{\text{загородн}}}{100} \cdot \frac{(100 + \Pi_{\text{загородн}})}{100} \right) =$$

$$= \frac{30,9}{100} \cdot 8\,927\,644,5 \cdot \left(\frac{10}{100} \cdot \frac{(100 + 15)}{100} + \frac{90}{100} \cdot \frac{(100 - 15)}{100} \right) =$$

$$= 2\,427\,605,1 \text{ л.}$$

$$P_T^{\text{доп}} = \frac{H_{100 \text{ ткм}}}{100} \cdot q_n \cdot \gamma \cdot L_{\text{общ}} \times$$

$$\times \left(\frac{k_{\text{гор}}}{100} \cdot \frac{(100 + \Pi_{\text{гор}})}{100} + \frac{k_{\text{загородн}}}{100} \cdot \frac{(100 + \Pi_{\text{загородн}})}{100} \right) =$$

$$= \frac{1,3}{100} \cdot 17,25 \cdot 0,8 \cdot 8\,927\,644,5 \cdot \left(\frac{10}{100} \cdot \frac{(100 + 15)}{100} + \frac{90}{100} \cdot \frac{(100 - 15)}{100} \right) =$$

$$= 1\,409\,425,1 \text{ л.}$$

Повышение расхода топлива в зимних условиях можно определить исходя из статистических данных предыдущего периода. В предыдущем году было 44 дня (12 %) с отрицательной температурой ($\alpha_{\text{зим}}$). Тогда повышение расхода топлива в зимних условиях ($P_{T \text{ зим}}$):

$$P_{T \text{ зим}} = \left(P_T^{\text{лин}} + P_T^{\text{доп}} \right) \frac{\Pi_{\text{зим}}}{100} \cdot \frac{\alpha_{\text{зим}}}{100} =$$

$$= (2\,427\,605,1 + 1\,409\,425,1) \cdot \frac{10}{100} \cdot \frac{12}{100} = 46\,044,4 \text{ л.}$$

Нормируемый расход топлива (P_T) для автомобиля MAZ 631208:

$$P_T = P_T^{\text{лин}} + P_T^{\text{доп}} + P_{T \text{ зим}} =$$

$$= 2\,427\,605,1 + 1\,409\,425,1 + 46\,044,4 = 3\,883\,074,5 \text{ л.}$$

Также необходимо учесть расход топлива на внутригаражные разезды и технические надобности (не более 0,5 % от общего его количества (K_T^{BH})) [24]. Тогда общий расход топлива на год:

$$P_T^{\text{общ}} = P_T \cdot (100 + K_T^{\text{ВН}}) / 100 =$$

$$= 3\,883\,074,5 \cdot 100,5 / 100 = 3\,902\,489,9 \text{ л.}$$

В стоимостном выражении общая потребность в топливе, руб.:

$$З_T = P_T \cdot Ц_T,$$

где $Ц_T$ – цена 1 литра топлива, руб.

$$З_T = 3\,902\,489,9 \cdot 1,90 = 7\,414\,730,8 \text{ руб.}$$

Планирование потребности в эксплуатационных материалах

Потребность в эксплуатационных материалах рассчитывается исходя из их норм расхода, приведенных в табл. 3.22 в соответствии с [30]. При расчетах учитываем, что нормы расхода масел и смазок снижаются на 50 % для автомобилей, находящихся в эксплуатации до трех лет, и увеличиваются на 20 % для автомобилей, находящихся в эксплуатации более восьми лет. Так как пробег подвижного состава ООО «CDC Company» с начала эксплуатации составляет менее 10 % пробега до капитального ремонта, нормативные значения следует скорректировать (уменьшить) на 50 %.

Таблица 3.22

Нормы расхода смазочных и других эксплуатационных материалов

Наименование	Значение по нормативам	Значение скорректированное
Моторное масло, л/100 л топлива	3,2	1,6
Трансмиссионное масло, л/100 л топлива	0,4	0,2
Специальные масла, л/100 л топлива	0,1	0,05
Пластичные смазки, кг/100 л топлива	0,3	0,15
Керосин, л/100 кг топлива	–	0,005
Обтирочные материалы, кг /мес. на 1 автомобиль	–	2

Расход моторного, трансмиссионного, специального масла и пластичной смазки ($P_{см_i}$) определяется исходя из скорректированной нормы расхода i -го смазочного материала ($H_{см_i}$) и общего расхода топлива за год:

$$P_{см_i} = \frac{H_{см_i} \cdot P_T^{общ}}{100}.$$

Расход керосина по нормативам рассчитывается исходя из потребности в топливе в весовом выражении ($P_T^{общ}$ кг):

$$P_T^{общ}_{кг} = P_T^{общ} \cdot \rho,$$

где ρ – среднее значение плотности горючего (для дизельного топлива $\rho = 0,825$ кг/дм³).

$$P_T^{общ}_{кг} = 3\,902\,489,9 \cdot 0,825 = 3\,219\,554,2 \text{ кг.}$$

Расход обтирочных материалов в натуральном выражении на год определяется исходя из нормативной потребности на месяц (2 кг на один автомобиль):

$$P_{см_{керосин}} = 2 \cdot 12 \cdot A_{сс} = 2 \cdot 12 \cdot 60 = 1440 \text{ кг.}$$

Расчет расхода смазочных и других эксплуатационных материалов в натуральном и стоимостном выражении приведен в табл. 3.23.

Таблица 3.23

Расход эксплуатационных материалов

Наименование	Норматив скорректированный ($H_{см_i}$)	Общий расход топлива ($P_T^{общ}$), л	Расход смазочного материала, л ($P_{см_i}$)	Цена (с НДС), руб./л ($C_{см_i}$)	Затраты, руб./год ($Z_{см_i}$)
Моторное масло	1,6	3 902 489,9 л	62 439,84	18	1 123 917,09
Трансмиссионное масло	0,2		7804,98	20	156 099,60
Специальные масла	0,05		1951,24	6,5	12 683,09
Пластичные смазки	0,15		5853,73	30	175 612,05
Керосин	0,005	3 219 554,2 кг	160,98	5	804,89
Обтирочные материалы			1440 кг	2	2880,00
Итого					1 471 996,71

Планирование потребности в шинах

Потребность в автомобильных шинах определяют в комплектах на одно колесо (камера, ободная лента, покрывка) по формуле:

$$P_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{общ}} \cdot n_{\text{ш}}}{l_{\text{н.ш.}}},$$

где $n_{\text{ш}}$ – количество комплектов шин, смонтированных на автомобиле без учета запасного колеса;

$l_{\text{н.ш.}}$ – эксплуатационная норма пробега автомобильных шин, км, (приложение М, [31]) с учетом рекомендуемых повышений и понижений (величины снижения или повышения нормы пробега шин устанавливаются приказом руководителя организации).

Для автомобиля MAZ 631208 будут использоваться шины типоразмера 315/80R22,5 с универсальным рисунком протектора и эксплуатационной нормой пробега 132 000 тыс. км. Стоимость одного комплекта шин составляет 684 руб.

$$P_{\text{ш}} = \frac{8\,927\,644,5 \cdot 10}{132\,000} = 676 \text{ шт.}$$

Затраты на автомобильные шины:

$$З_{\text{ш}} = P_{\text{ш}} \cdot Ц_{\text{ш}},$$

где $Ц_{\text{ш}}$ – стоимость одного комплекта шин, руб.

$$З_{\text{ш}} = 676 \cdot 684 = 462\,384 \text{ руб.}$$

Планирование материальных затрат на ТО и ТР

Материальные затраты на ТО и ТР автотранспортных предприятий ($З_{\text{мз ТО,ТР}}$) планируются исходя из данных учета предыдущих периодов. Для проектируемого предприятия ООО «CDC Company» при отсутствии аналитического материала предыдущего года можно использовать дифференцированные укрупненные нормы затрат на

ТО и ТР подвижного состава, которые учитывают затраты на запасные части, узлы, агрегаты и эксплуатационные материалы [21], [22].

$$З_{\text{МЗ ТО,ТР}} = \text{МЗ} \cdot I_{\text{ц}} \cdot \frac{L_{\text{общ}}}{1000} \cdot K_{\text{т}},$$

где МЗ – норма материальных затрат на 1000 км пробега (табл. 3, [22]), установленных в зависимости от диапазона пробега с начала эксплуатации (табл. 3.24);

$I_{\text{ц}}$ – индекс цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения, рассчитанный нарастающим итогом к декабрю 2016 года;

$L_{\text{общ}}$ – планируемый пробег, км;

$K_{\text{т}}$ – корректирующий коэффициент к нормам в зависимости от типа ПС ($K_{\text{т}} = 1,0$ для бортовых автомобилей [21]).

Таблица 3.24

Нормы затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств (МЗ)

Марка (модель) автомобильных транспортных средств	Статьи затрат	Диапазоны пробегов с начала эксплуатации, тыс. км ($L_{1 \text{ авто}}$)					
		0–100	101–300	301–500	501–700	701–900	Свыше 900
МАЗ трехосный, бортовой**	МЗ	48,41	88,37	110,11	129,67	133,25	–
**Для всех моделей							

Определим годовой пробег одного автомобиля ($L_{1 \text{ авто}}$), если $L_{\text{общ}} = 8\,927\,644,5$ км; $A_{\text{сч}} = 60$:

$$L_{1 \text{ авто}} = 8\,927\,644,5 / 60 = 148\,794,1 \text{ км.}$$

Известно, что пробег автомобиля с начала эксплуатации в долях от пробега до капитального ремонта ($L_{\text{кр}}$) составил 0,1, тогда

пробег с начала эксплуатации одного автомобиля равен 80 000 км ($L_{кр} \cdot 0,1 = 800\,000 \cdot 0,1$).

Следовательно, планируемый пробег с начала эксплуатации до конца 2021 года составит 228 794,1 км (148 794,1 + 80 000). Тогда норма затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств (МЗ) по данным табл. 3.26 составляет 88,37 руб.

Определим индекс цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения, рассчитанный нарастающим итогом к декабрю 2016 года на основе следующих статистических данных (табл. 3.25).

Таблица 3.25

Индексы цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения (в процентах к предыдущему году) (www.belstat.gov.by)

Показатель	Годы			
	2017	2018	2019	2020
Индекс цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения	111,0	107,5	107,1	106,1

Тогда на 01.01.2021 индекс цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения, рассчитанный нарастающим итогом к декабрю 2016 года определится:

$$I_{ц} = 1,110 \cdot 1,075 \cdot 1,071 \cdot 1,061 = 1,3559;$$

$$З_{МЗ\ TO, TP} = 88,37 \cdot 1,3559 \cdot \frac{8\,927\,644,5}{1000} \cdot 1,0 = 1\,069\,718,2 \text{ руб.}$$

Планирование производственных запасов и оборотных средств

Затраты на материальные ресурсы для реализации годового плана работ проектируемого предприятия сведены в табл. 3.26.

Таблица 3.26

Потребность в материальных ресурсах предприятия

Показатели	Значение		
	Потребность, л	Затраты, руб.	Затраты без НДС, руб. (ст.3 / 1,2)
1	2	3	4
Топливо, л.	3 902 489,9	7 414 730,80	6 178 942,33
Моторное масло, л.	62 439,84	1 123 917,09	936 597,58
Трансмиссионное масло, л	7804,98	156 099,60	130 083,00
Пластичные смазки, л	1951,24	12 683,09	10 569,24
Специальное масло, л	5853,73	175 612,05	146 343,38
Керосин	160,98	804,89	670,74
Обтирочные материалы	1440, кг	2880,00	2400,00
Шины	876, шт.	462 384,00	385 320,00
Материальные затраты		1 069 718,20	891 431,83
Итого:		10 418 829,72	8 682 358,10

Для нормального функционирования предприятия необходимо предусмотреть формирование запасов оборотных средств и соответствующее отвлечение финансовых ресурсов из оборота предприятия.

Период создания запасов зависит от выбранной стратегии управления запасами и условий договоров, заключенных с поставщиками (табл. 3.9).

Норматив оборотных средств для создания i -го запаса ($(H_{об.ср_i})$) определяется по формуле:

$$H_{об.ср_i} = T_{зап_i} \cdot \frac{З_i}{360},$$

где $T_{зап_i}$ – период создания i -го запаса, сут.;

$З_i$ – годовые затраты по соответствующей статье.

Результаты расчета норматива приведены в табл. 3.27.

Нормируемые оборотные средства

Наименование	Затраты, руб.	Норма запаса, дни	Норматив оборотных средств, руб.
Топливо	7 414 730,80	5	102 982,37
Эксплуатационные материалы	1 471 996,71	15	61 333,20
Шины	462 384,00	22	28 256,80
Материалы и запчасти	1 069 718,20	42	124 800,46
Итого	–	–	317 372,83

После расчета основных финансовых показателей работы предприятия (п. 3.2.11) можно оценить эффективность использования оборотных средств ООО «CDC Company», определив показатели оборачиваемости оборотных средств: количество оборотов ($N_{об}$) и продолжительность одного оборота ($D_{об}$):

$$N_{об} = \frac{ВР_{без\ НДС}}{\sum H_{об.срj}},$$

где $ВР_{без\ НДС}$ – выручка от реализации за вычетом налогов, сборов, платежей, включаемых в выручку от реализации, руб.

$$N_{об} = 20\,708\,791,03 / 317\,372,83 = 65,25;$$

$$D_{об} = \frac{D_{к}}{N_{об}},$$

$$D_{об} = 365 / 65,25 = 5,6 \text{ дней.}$$

3.2.10. Планирование фонда заработной платы и производительности труда

Так как ООО «CDC Company» является коммерческой организацией, ее руководство самостоятельно определяет систему оплаты

труда работников, включая размер ставки первого разряда, тарифную сетку, порядок применения стимулирующих и компенсирующих выплат и т. д. (с учетом законодательно установленных ограничений) [37].

Положением об оплате труда и другими локальными правовыми актами (ЛПА) «CDC Company» для всех категорий работников установлено следующее:

- 1) применяется тарифная система оплаты труда;
- 2) тарифная ставка 1-го разряда ($C_{\text{мес 1р}}$) составляет 495 руб.;
- 3) используется следующая шкала соотношений между тарифными разрядами и тарифными коэффициентами:

Тарифные разряды									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тарифные коэффициенты									
1,00	1,07	1,14	1,21	1,29	1,38	1,47	1,57	1,68	1,79

Тарифные разряды							
11	12	13	14	15	16	17	18
Тарифные коэффициенты							
1,91	2,03	2,17	2,31	2,47	2,63	2,81	3

4) среднемесячная норма рабочего времени ($\Phi_{\text{мес}}$) в 2021 г. – 170,8 ч (исходя из расчетной нормы рабочего времени на 2021 г. – 2050 ч при полной норме продолжительности рабочего времени 40 ч в неделю для 5-дневной рабочей недели [17], [18]);

5) надбавка за стаж работы в организации в следующих размерах от тарифной ставки работника:

- от 1 до 5 лет – 10 %;
- от 5 до 10 лет – 15 %;
- от 10 до 15 лет – 20 %;
- свыше 15 лет – 30 %.

6) доплата по условиям труда в соответствии с [36, прил. 8] (исходя из класса и степени вредности условий труда); определяется в процентах от тарифной ставки первого разряда, определенной нанимателем, за 1 час работы в условиях труда, соответствующих классу.

« Классы условий труда	Процент от тарифной ставки первого разряда или твердо выраженной денежной величины, определенной нанимателем, за 1 час работы в условиях труда, соответствующих классу
3-й класс (вредные условия труда):	
3.1 (1-й степени)	
3.2 (2-й степени)	0,10
3.3 (3-й степени)	0,14
3.4 (4-й степени)	0,20

»

7) повышение тарифного оклада при заключении контракта – 35 % от тарифной ставки (оклада) работника.

При определении планируемого фонда заработной платы (ФЗП) рассчитывают фонды основной (ФЗП_{осн}) и дополнительной заработной платы (ФЗП_{доп}).

$$\text{ФЗП} = \text{ФЗП}_{\text{осн}} + \text{ФЗП}_{\text{доп}}$$

Фонд основной заработной платы содержит все виды выплат за отработанное время или выполненную работу, выплаты стимулирующего или компенсирующего характера и состоит из двух частей: постоянной тарифной (ФЗП^{тар}) и переменной надтарифной (ФЗП^{нтар}).

К фонду *дополнительной заработной платы* относятся все виды выплат за неотработанное время, предусмотренные законодательством.

Расчет фонда заработной платы водителей

Положением об оплате труда (ЛПА) ООО «CDC Company» будет предусмотрена сдельно-премиальная система оплаты труда водителей, в соответствии с которой заработная плата рассчитывается по сдельным расценкам за перевезенные тонны и выполненные тонно-километры.

ЛПА предприятия установлено следующее:

1) к управлению автомобилем модели MAZ 631208 привлекаются водители 5-го разряда второго класса;

2) кратный размер тарифной ставки 1-го разряда водителя автомобиля 5-го разряда (K_T) – 1,29;

3) в отношении водителей автомобиля применяются следующие виды надбавок и доплат (в дополнение к тем, которые применяются для всех категорий работников организации):

а) надбавка за классность (водителям автомобиля, имеющим присвоенный в установленном порядке II класс, ежемесячно выплачивается надбавка за классность в размере 10 %, а имеющим I класс – 25 % от установленной им месячной тарифной ставки);

б) премия за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности в размере 45 % от заработка по сдельным расценкам при выполнении графиков движения, договоров по обслуживанию потребителей;

в) надбавка в размере 40 % от заработка по сдельным расценкам за высокое качество обслуживания грузоотправителей (грузополучателей), обеспечение сохранности грузов.

Основная заработная плата водителя состоит из двух частей: постоянной тарифной (ФЗП^{тар}) и переменной надтарифной (ФЗП^{нтар}):

$$\text{ФЗП}_{\text{осн}}^{\text{в}} = \text{ЗП}_{\text{в}}^{\text{тар}} + \text{ЗП}_{\text{в}}^{\text{нтар}};$$

$$\text{ЗП}_{\text{тар}}^{\text{в}} = \text{ЗП}_{\text{т}} + \text{ЗП}_{\text{ткм}},$$

где ЗП_т – заработная плата за перевезенные тонны;

ЗП_{ткм} – заработная плата за выполненные тонно-километры.

Для определения тарифной части заработной платы водителей рассчитываются:

1. Месячная тарифная ставка водителей (С_{мес}):

$$C_{\text{мес}} = C_{\text{мес}1\text{р}} \cdot K_{\text{т}},$$

где С_{мес1р} – месячная тарифная ставка первого разряда;

К_т – кратный размер тарифной ставки первого разряда.

$$C_{\text{мес}} = 495 \cdot 1,29 = 580,5 \text{ руб.}$$

2. Часовая тарифная ставка водителей (С_{час}):

$$C_{\text{час}} = C_{\text{мес}} / \Phi_{\text{мес}}, \text{ руб.},$$

где $\Phi_{\text{мес}}$ – месячный фонд рабочего времени.

$$C_{\text{час}} = 580,5 / 170,8 = 3,40 \text{ руб./час.}$$

3. Сдельная расценка за тонну перевезенного груза:

$$C_{\text{T}} = C_{\text{час}} \cdot \frac{t_{\text{п-р}}^{1\text{T}}}{60 \cdot \gamma}, \text{ руб./т,}$$

где $C_{\text{час}}$ – часовая тарифная ставка водителя, руб.;

$t_{\text{п-р}}^{1\text{T}}$ – норма времени на простой под погрузкой-разгрузкой 1 т груза, мин;

γ – коэффициент использования грузоподъемности автомобиля.

$$C_{\text{T}} = 3,40 \cdot \frac{1,7}{60 \cdot 0,8} = 0,1204 \text{ руб./т.}$$

4. Сдельная расценка за выполненные тонно-километры:

$$C_{\text{ткм}} = C_{\text{час}} \cdot N_{\text{вр.ткм}} / \gamma, \text{ руб./ткм,}$$

где $N_{\text{вр.ткм}}$ – норма времени на выполнение 1 ткм, ч.

$$N_{\text{вр.ткм}} = \frac{1}{V_{\text{T}} \cdot q \cdot \beta};$$

$$N_{\text{вр.ткм}} = \frac{1}{69 \cdot 17,5 \cdot 0,5} = 0,00165;$$

$$C_{\text{ткм}} = 3,40 \cdot 0,00165 / 0,8 = 0,007 \text{ руб./ткм.}$$

5. Заработная плата за перевезенные тонны:

$$\text{ЗП}_{\text{T}} = Q_{\text{год}} \cdot C_{\text{T}}, \text{ руб.,}$$

$$\text{ЗП}_{\text{T}} = 569\,000 \cdot 0,1204 = 68\,507,6 \text{ руб./год.}$$

6. Зарплата за выполненные тонно-километры:

$$ЗП_{\text{ТКМ}} = C_{\text{ТКМ}} \cdot P, \text{ руб.},$$

где $C_{\text{ТКМ}}$ – сдельная расценка за 1 выполненный тонно-километр, руб.

$$ЗП_{\text{ТКМ}} = 0,0070 \cdot 61\,736\,500 = 432\,155,5 \text{ руб./год.}$$

Тогда тарифная составляющая заработной платы водителей:

$$ЗП_{\text{тар}}^B = 68\,507,6 + 432\,155,5 = 500\,663,1 \text{ руб./год.}$$

Для определения надтарифной части заработной платы водителей рассчитываются:

а. Надбавка за стаж работы ($H_{\text{ст}}$) (расчет надбавки приведен в табл. 3.28).

Таблица 3.28

Расчет размера надбавок за стаж работы водителей

Стаж работы	$ЗП_{\text{тар}}^B$, руб./год	Распреде- ление водите- лей по стажу работы, %	Надбавка за стаж работы в процентах от тарифной ставки работника, %	Надбавка за стаж работы, руб./год $\frac{\text{ст.2} \cdot \text{ст.3} \cdot \text{ст.4}}{100 \cdot 100}$
1	2	3	4	5
от 1 до 5 лет	500 663,1	10	10	5006,63
от 5 до 10 лет		30	15	22 529,84
от 10 до 15 лет		30	20	30 039,79
свыше 15 лет		30	30	45 059,68
Итого				102 635,94

б. Повышение тарифного оклада при заключении контракта ($H_{\text{контр}}$) в размере 35 % от тарифной ставки водителя ($\alpha_{\text{контр}} = 0,35$):

$$H_{\text{контр}} = ЗП_{\text{тар}}^B \cdot \alpha_{\text{контр}}$$

$$H_{\text{контр}} = 500\,663,1 \cdot 0,35 = 175\,232,09 \text{ руб./год.}$$

в. Премия за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности в размере 45 % от заработка по сдельным расценкам ($\alpha_{\text{прем}} = 0,45$):

$$H_{\text{прем}} = 3П_{\text{тар}}^{\text{в}} \cdot \alpha_{\text{прем}};$$

$$H_{\text{прем}} = 500\ 663,1 \cdot 0,45 = 225\ 298,40 \text{ руб.}$$

г. Надбавка в размере 40 % от заработка по сдельным расценкам за высокое качество обслуживания ($\alpha_{\text{кач}} = 0,40$):

$$H_{\text{кач}} = 3П_{\text{тар}}^{\text{в}} \cdot \alpha_{\text{кач}};$$

$$H_{\text{кач}} = 500\ 663,1 \cdot 0,40 = 200\ 265,24 \text{ руб.}$$

Тогда надтарифная часть и фонд основной заработной платы составят:

$$\begin{aligned} 3П_{\text{в}}^{\text{нтар}} &= 102\ 635,94 + 175\ 232,09 + 225\ 298,40 + 200\ 265,24 = \\ &= 703\ 431,66 \text{ руб.}; \end{aligned}$$

$$\Phi 3П_{\text{осн}}^{\text{в}} = 3П_{\text{тар}}^{\text{в}} + 3П_{\text{нтар}}^{\text{в}};$$

$$\Phi 3П_{\text{осн}}^{\text{в}} = 500\ 663,1 + 703\ 431,66 = 1\ 204\ 094,76 \text{ руб.}$$

Фонд дополнительный заработной платы определяется:

$$\Phi 3П_{\text{доп}}^{\text{в}} = \Phi 3П_{\text{осн}}^{\text{в}} \cdot П_{\text{доп}} / 100, \text{ руб.},$$

где $П_{\text{доп}}$ – процент дополнительного фонда заработной платы.

$$П_{\text{доп}} = \frac{Д_{\text{отп}} + Д_{\text{го}}}{Д_{\text{раб}}} \cdot 100,$$

где $Д_{\text{раб}}$ – количество отработанных дней;

$Д_{\text{отп}}$ – количество дней отпуска;

$D_{го}$ – количество дней на выполнение государственных обязанностей.

$$\Pi_{доп} = \frac{27+3}{257} \cdot 100 = 11,67 \%,$$

$$\PhiЗП_{доп} = 1204094,76 \cdot 11,67 / 100 = 140\,517,86 \text{ руб.}$$

Тогда годовой фонд заработной платы водителей ($\PhiЗП^B$) составит:

$$\PhiЗП^B = 1\,204\,094,76 + 140\,517,86 = 1\,344\,612,62 \text{ руб.}$$

Среднемесячная заработная плата водителей:

$$ЗП_{мес}^B = \frac{\PhiЗП^B}{N_B \cdot 12};$$

$$ЗП_{мес}^B = \frac{1\,344\,612,62}{87 \cdot 12} = 1287,94 \text{ руб.}$$

Расчет фонда заработной платы ремонтных и вспомогательных рабочих

Положением об оплате труда (ЛПА) ООО «CDC Company» будет предусмотрена повременно-премиальная система оплаты труда ремонтных и вспомогательных рабочих.

ЛПА предприятия установлено, что в отношении ремонтных и вспомогательных рабочих применяются следующие виды надбавок и доплат (в дополнение к тем, которые применяются для всех категорий работников организации):

а) надбавка за профессиональное мастерство от заработка по тарифу в зависимости от разряда рабочего:

Разряд	Надбавка, %
4	16
5	20

б) премия за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности в размере 40 % от заработка по тарифу при выполнении заданных объемов работ;

в) надбавка за высокое качество выполнения работ (данная надбавка выплачивается тем рабочим, результаты труда которых соответствуют установленным в организации критериям выполнения работ на высоком качественном уровне; для этого выделяется сумма в размере 20 % от заработка по тарифу всех рабочих).

Для определения тарифной части заработной платы ремонтных и вспомогательных рабочих рассчитываются:

1. Месячная тарифная ставка ($C_{\text{мес}}$):

$$C_{\text{мес}} = C_{\text{мес1р}} \cdot K_{\text{тар}}$$

где $C_{\text{мес1р}}$ – месячная тарифная ставка первого разряда ($C_{\text{мес1р}} = 495$ руб.);

$K_{\text{тар}}$ – средний тарифный коэффициент рабочего, который определяется как средняя арифметическая взвешенная величина (табл. 3.29):

$$K_{\text{тар}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_{\text{р}i} \cdot K_{\text{тар}i}}{N_{\text{р}}},$$

где $N_{\text{р}i}$ – количество рабочих i -го разряда;

$K_{\text{тар}i}$ – тарифный коэффициент, соответствующий разряду рабочего;

$N_{\text{р}}$ – количество вспомогательных рабочих ($N_{\text{всп}}$) или ремонтных рабочих, работающих в нормальных условиях ($N_{\text{рп}}$) или во вредных условиях ($N'_{\text{рп}}$);

n – количество разрядов.

Таблица 3.29

Расчет среднего тарифного коэффициента и месячной тарифной ставки ремонтных и вспомогательных рабочих

Разряд работ	Тарифный коэффициент $K_{\text{тар}i}$	Распределение рабочих по разрядам N_{p_i}	$N_{p_i} \cdot K_{\text{тар}i}$	Средний тарифный коэффициент $K_{\text{тар}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_{p_i} \cdot K_{\text{тар}i}}{N_p}$	Месячная тарифная ставка $C_{\text{мес}} = C_{\text{мес} \text{ пр}} \cdot K_{\text{тар}}$
Вспомогательные рабочие					
2	1,07	9	9,63	1,10	543,51
3	1,14	6	6,84		
Ремонтные рабочие, работающие в нормальных условиях					
2	1,07	15	16,05	1,14	563,81
3	1,14	14	15,96		
4	1,21	8	9,68		
5	1,29	3	3,87		
Ремонтные рабочие, работающие во вредных условиях					
2	1,07	5	5,35	1,12	553,91
3	1,14	3	3,42		
4	1,21	2	2,42		

2. Часовая тарифная ставка (табл. 3.30).

3. Тарифная часть заработной платы рабочих (табл. 3.30).

Таблица 3.30

Расчет часовой тарифной ставки и тарифной части заработной платы ремонтных и вспомогательных рабочих

Месячная тарифная ставка ($C_{\text{мес}}$, руб.)	Месячный фонд рабочего времени ($\Phi_{\text{мес}}$, ч)	Часовая тарифная ставка, руб./ч $C_{\text{час}} = \frac{C_{\text{мес}}}{\Phi_{\text{мес}}}$	Трудоемкость работ (T , ч/год)	Тарифная часть заработной платы, руб./год $ЗП_{\text{тар}}^p = C_{\text{час}} \cdot T$
Вспомогательные рабочие				
543,51	170,8	3,18	28 275,8	89 977,64
Ремонтные рабочие, работающие в нормальных условиях				
563,81	170,8	3,30	75 402,20	248 900,10
Ремонтные рабочие, работающие во вредных условиях				
553,91	170,8	3,24	18 850,60	61 132,56

Для определения надтарифной части заработной платы ремонтных и вспомогательных рабочих рассчитываются:

а) доплата за вредные условия труда (табл. 3.31). В ООО «CDC Сомрану» часть работников работает во вредных условиях, соответствующих 3 классу 2-й степени.

Таблица 3.31

Расчет доплаты за вредные условия труда
для ремонтных рабочих

$C_{\text{мес 1р}}$, руб.	$T_{\text{вр.усл}}$, ч	Процент доплаты от $C_{\text{мес 1р}}$	Размер доплаты ст.1 · ст.2 · ст.3 / 100
1	2	3	4
495,00	18 850,60	0,14	13 063,47

б) надбавка за профессиональное мастерство от заработка по тарифу в зависимости от разряда рабочего. Данная надбавка предусмотрена для рабочих с разрядом работ, начиная с 4-го, поэтому для вспомогательных рабочих она не рассчитывается. Расчет надбавки приведен в табл. 3.32.

Таблица 3.32

Расчет размера надбавок за профессиональное мастерство
ремонтных и вспомогательных рабочих

Разряд работ	Надбавка за профессиональное мастерство, % ($h_{\text{проф}}$)	N_{p_i}	Доля рабочих i -го разряда $\alpha_i = N_{p_i} / N_p$	Тарифная часть заработной платы, руб./год $ЗП_{\text{тар}}^p$	Размер надбавки $H_{\text{проф}} = h_{\text{проф}} \times \alpha_i \cdot ЗП_{\text{тар}}^p / 100$
Ремонтные рабочие, работающие в нормальных условиях					
2	–	15	0,35	248900,10	–
3	–	14	0,24		–
4	16	8	0,26		7964,80
5	20	3	0,15		3733,50
Итого					11698,30
Ремонтные рабочие, работающие во вредных условиях					
2	–	5	0,37	61132,56	–
3	–	3	0,47		–
4	16	2	0,16		1956,24
Итого					1956,24

в) премия за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности в размере 40 % от заработка по тарифу при выполнении заданных объемов работ (табл. 3.33);

г) надбавка в размере 20 % от заработка по тарифу расценкам за высокое качество выполнения работ (табл. 3.33);

д) надбавка за стаж работы ($H_{ст}$) (табл. 3.34).

е) повышение тарифного оклада при заключении контракта ($H_{контр}$) в размере 35 % от заработка по тарифу рабочего ($\alpha_{контр} = 0,35$) (табл. 3.35).

Таблица 3.33

Расчет премии за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности и надбавки за высокое качество выполнения работ ремонтных и вспомогательных рабочих

Тарифная часть заработной платы, руб./год $ЗП_{тар}^P$	Премия, % ($h_{прем}$)	Размер премии, руб./год $H_{прем} = h_{прем} \times$ $\times ЗП_{тар}^P$	Надбавка за высокое качество выполнения работ, % ($h_{кач}$)	Размер надбавки за качество, руб./год $H_{кач} = h_{кач} \times$ $\times ЗП_{тар}^P$
Вспомогательные рабочие				
89977,64	40	35991,05	20	17995,53
Ремонтные рабочие, работающие в нормальных условиях				
248900,10	40	99560,04	20	49780,02
Ремонтные рабочие, работающие во вредных условиях				
61132,56	40	24453,02	20	12226,51

Таблица 3.34

Расчет размера надбавок за стаж работы ремонтных и вспомогательных рабочих

Стаж работы	$ЗП_{тар}^P$, руб./год	Распределение рабочих по стажу работы, %	Надбавка за стаж работы в процентах от тарифной ставки работника, %	Размер надбавки за стаж работы, руб./год $\frac{ст.2 \cdot ст.3 \cdot ст.4}{100 \cdot 100}$
1	2	3	4	5
Вспомогательные рабочие				
от 1 до 5 лет	89977,64	10	10	899,78
от 5 до 10 лет		40	15	5398,66
от 10 до 15 лет		45	20	8097,99
свыше 15 лет		5	30	1349,66
Итого				15 746,09

Окончание табл. 3.34

1	2	3	4	5
Ремонтные рабочие, работающие в нормальных условиях				
от 1 до 5 лет	248 900,10	8	10	1991,20
от 5 до 10 лет		16	15	5973,60
от 10 до 15 лет		64	20	31 859,21
свыше 15 лет		12	30	8960,40
Итого	48 784,42			
Ремонтные рабочие, работающие во вредных условиях				
от 1 до 5 лет	61 132,56	–	10	–
от 5 до 10 лет		84	15	7702,70
от 10 до 15 лет		16	20	1956,24
свыше 15 лет		–	30	–
Итого	9658,94			

Таблица 3.35

Расчет повышения тарифного оклада при заключении контракта
для ремонтных и вспомогательных рабочих

Тарифная часть заработной платы, руб./год, $ЗП_{\text{тар}}^p$	$\alpha_{\text{контр}}$	Размер повышения тарифного оклада при заключении контракта $H_{\text{контр}} = \alpha_{\text{контр}} \cdot ЗП_{\text{тар}}^p$
Вспомогательные рабочие		
89 977,64	0,35	31 492,17
Ремонтные рабочие, работающие в нормальных условиях		
248 900,10	0,35	87 115,04
Ремонтные рабочие, работающие во вредных условиях		
61 132,56	0,35	21 396,40

На основе произведенных расчетов определим фонд основной и дополнительной заработной платы рабочих (табл. 3.36).

Таблица 3.36

Расчет годового фонда и среднемесячной заработной платы
ремонтных и вспомогательных рабочих, руб.

Показатель	Рабочие		
	вспомога- тельные	ремонтные, работающие в нормальных условиях	ремонтные, работающие во вредных условиях
1. Основная заработная плата ($\Phi ЗП_{\text{осн}}^p$)	191 202,47	545 837,92	143 887,15
1.1. Тарифная часть	89 977,64	248 900,10	61 132,56
1.2. Надтарифная часть, в том числе:	101 224,84	296 937,82	82 754,59
доплата за вредные условия труда	–	–	13 063,47
надбавка за профессиональное мастерство	–	11 698,30	1956,24
премия	35 991,05	99 560,04	24 453,02
надбавка за высокое качество выполнения работ	17 995,53	49 780,02	12 226,51
надбавка за стаж	15 746,09	48 784,42	9658,94
повышения тарифного оклада при заключении контракта	31 492,17	87 115,04	21 396,40
2. Дополнительная заработная плата $\Phi ЗП_{\text{доп}}^p =$ $= \Phi ЗП_{\text{осн}}^p \cdot П_{\text{доп}} / 100$	22 313,33	63 699,29	16 791,63
3. Годовой фонд заработной платы (п.1 + п.2)	213 515,80	609 537,21	160 678,78
4. Численность рабочих, чел.	15	40	10
5. Среднемесячная заработная плата рабочего, руб./мес.	1186,20	1269,87	1338,99

Расчет фонда заработной платы руководителей, специалистов и служащих

Организационная структура ООО «CDC Company» сформирована при выполнении п. 3.2.5 (рис. 3.11).

Положением об оплате труда (ЛПА) ООО «CDC Company» будет предусмотрена повременно-премиальная система оплаты труда руководителей, специалистов и служащих. ЛПА предприятия установлено, что в отношении данных категорий работников применяются следующие виды надбавок и доплат (в дополнение к тем, которые применяются для всех категорий работников организации):

а) премия за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности в размере 30 % от заработка по тарифу при выполнении заданных объемов работ;

б) надбавка за сложность и напряженность работы в размере от 10 до 30 % от заработка по тарифу (на эти цели выделяется сумма в размере 20 % от заработка по тарифу всех руководителей, специалистов и служащих);

в) надбавка за выполнение особо важной работы в размере от 10 до 30 % от заработка по тарифу (на эти цели выделяется сумма в размере 20 % от заработка по тарифу всех руководителей, специалистов и служащих).

Расчет годового фонда оплаты труда руководителей, специалистов и служащих ООО «CDC Company» приведен в табл. 3.37.

Расчет фонда заработной платы работников склада

В соответствии с разработанной схемой организационной структуры управления складом, представленной на рис. 3.11 п. 3.2.3, и результатами расчета численности операционного персонала склада (табл. 3.12, п. 3.2.3) определим годовой фонд оплаты труда работников склада. Положением об оплате труда (ЛПА) ООО «CDC Company» будет предусмотрена повременно-премиальная система оплаты труда персонала склада. При этом применяются следующие надбавки и доплаты:

а) премия за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности в размере 30 % от заработка по тарифу при выполнении заданных объемов работ;

б) надбавка в размере 30 % от заработка по тарифу за высокое качество выполнения работ;

Штатное расписание работников ООО «CDC Company»

Наименование подразделения, должности, профессии	Количество, чел.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1. Общее руководство: (3 чел.)												
												Тарифный разряд	Тарифный коэффициент	Тарифная ставка руб./мес.	Премия, руб./мес.	Надбавка за сложность и напряженность работ	Надбавка за вышестоящие работы	Надбавка за особо важную работу, работу, выполнение особо важной работы, работ, руб./мес.	Надбавка за стаж, руб./мес.	Повышение при заключении контракта, руб./мес.	Месячный фонд заработной платы, руб./мес.	Годовой фонд заработной платы, руб./год.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
Директор	1	16	2,63	1301,85	390,56	260,37	260,37	260,37	455,65	2929,16	35 149,95													
Главный инженер	1	14	2,31	1143,45	343,04	228,69	228,69	228,69	400,21	2572,76	30 873,15													
Заместитель директора по коммерческой деятельности	1	14	2,31	1143,45	343,04	228,69	228,69	171,52	400,21	2515,59	30 187,08													
2. Охрана труда (1 чел.)																								
Инженер по охране труда	1	8	1,57	777,15	233,15	155,43	155,43	155,43	272,00	1748,59	20 983,05													
3. Экономическое управление (6)																								
Начальник отдела маркетинга и логистики	1	12	2,03	1004,85	301,46	200,97	200,97	200,97	351,70	2210,67	26 528,04													
Экономист	1	7	1,47	727,65	218,30	145,53	145,53	109,15	254,68	1600,83	19 209,96													
Финансовый аналитик	1	8	1,57	777,15	233,15	155,43	155,43	116,57	272,00	1709,73	20 516,76													

Продолжение табл. 3.37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Логист	2	7	1,47	727,65	218,30	145,53	145,53	109,15	254,68	1600,83	38 419,92
Начальник склада	1	11	1,91	945,45	283,64	189,09	189,09	141,82	330,91	2079,99	24 959,88
4. Бухгалтерский учет: (3 чел.)											
Главный бухгалтер	1	13	2,17	1074,15	322,25	214,83	214,83	214,83	375,95	2416,84	29 002,05
Заместитель главного бухгалтера	1	12	2,03	1004,85	301,46	200,97	200,97	200,97	351,70	2260,91	27 130,95
Бухгалтер	1	8	1,57	777,15	233,15	155,43		155,43	272,00	1593,16	19 117,89
5. Управление персоналом (1 чел.)											
Специалист по кадрам	1	6	1,38	683,1	204,93	136,62		136,62	239,09	1400,36	16 804,26
6. Правовое обеспечение (1 чел.)											
Юрисконсульт	1	8	1,57	777,15	233,15	155,43	155,43	155,43	272,00	1748,59	20 983,05
7. Развитие и техническая подготовка производства (4 чел.)											
Начальник отдела ТО и ТР	1	12	2,03	1004,85	301,46	200,97	200,97	200,97	351,70	2260,91	27 130,95
Начальник мастерских	1	10	1,79	886,05	265,82	177,21		177,21	310,12	1816,40	21 796,83
Мастер по ТО и ТР	2	6	1,38	683,1	204,93	136,62	136,62	136,62	239,09	1536,98	36887,4
8. Управление и контроль над процессом перевозки грузов, безопасностью движения (7 чел.)											
Начальник транспортного отдела	1	14	2,31	1143,45	343,04	228,69	228,69	228,69	400,21	2572,77	30 873,15
Инженер по организации перевозок	1	8	1,57	777,15	233,15	155,43	155,43	155,43	272,00	1748,59	20 983,05
Диспетчер	2	5	1,29	638,55	191,57	127,71	127,71	127,71	223,50	1436,74	34 481,7
Программист	1	8	1,57	777,15	233,15	155,43	155,43	155,43	272,00	1748,59	20 983,05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Начальник колонны	1	8	1,57	777,15	233,15	155,43		155,43	272,00	1593,16	19 117,89
Инженер по безопасности движения	1	7	1,47	727,65	218,30	145,53		145,53	254,68	1491,68	17 900,19
9. Управление делопроизводством и хозяйственным обслуживанием (1 чел.)											
Помощник директора	1	6	1,38	683,1	204,93	136,62		102,47	239,09	1366,20	16 394,40
ИТОГО	27										606 414,60
Примечание:											
ст. 5 = ст. 4 · C _{мес} / p											
ст. 6 = ст. 5 · 30/100											
ст. 7 = ст. 5 · 20/100											
ст. 8 = ст. 5 · 20/100											
ст. 9 = ст. 5 · h _{ст.} / 100											
ст. 10 = ст. 5 · 35/100											
ст. 11 = ст. 5 + ст. 6 + ст. 7 + ст. 8 + ст. 9 + ст. 10											
ст. 12 = ст. 11 · ст. 2 · 12											

в) по результатам оценки условий труда при аттестации рабочих мест грузчиков по условиям труда для них был установлен 3-й класс вредности 2-й степени и соответствующие ему доплаты (табл. 3.38).

Таблица 3.38

Расчет доплаты за вредные условия труда для грузчика

$C_{\text{мес 1р}}$, руб.	T, ч/месяц	Процент доплаты	Размер доплаты, руб./мес. п.1 · п.2 · п.3 / 100
1	2	3	4
495	170,8	0,14	118,36

Для планирования годового фонда заработной платы операционного персонала склада определим тарифную ставку каждого работника, доплаты и надбавки (табл. 3.41). Надбавка за стаж для всех категорий операционного персонала склада определена в табл. 3.40 (для этого сначала рассчитывается тарифная ставка работника в табл. 3.41).

Далее составим штатное расписание руководителей, специалистов и служащих склада (табл. 3.42). В результате аттестации рабочих мест по условиям труда было выявлено, что операторы ЭВМ работают во вредных условиях, соответствующих 3 классу 1-й степени (табл. 3.39).

Таблица 3.39

Расчет доплаты за вредные условия труда для операторов ЭВМ

$C_{\text{мес 1р}}$, руб.	T, ч/месяц	Процент доплаты	Размер доплаты, руб./мес. п.1 · п.2 · п.3 / 100
1	2	3	4
495	170,8	0,10	84,55

Расчеты, выполненные в п. 3.2.9, представлены в плане по труду и заработной плате на 2021 г. ООО «CDC Company» (табл. 3.43).

Таблица 3.40

Расчет размера надбавок за стаж работы операционного персонала склада

Стаж работы	Тарифная ставка работника, руб./мес.	Распределение работников по стажу работы, %	Надбавка за стаж работы в процентах от тарифной ставки работника, %	Размер надбавки за стаж работы, руб./мес. $\frac{\text{ст.2} \cdot \text{ст.3} \cdot \text{ст.4}}{100 \cdot 100}$
1	2	3	4	5
Кладовщики				
от 1 до 5 лет	564,30	15	10	8,46
от 5 до 10 лет		40	15	33,86
от 10 до 15 лет		45	20	50,79
свыше 15 лет			30	
Итого				93,11
Отборщики				
от 1 до 5 лет	564,30	35	10	19,75
от 5 до 10 лет		31	15	26,24
от 10 до 15 лет		34	20	38,37
свыше 15 лет			30	
Итого				84,36
Контролеры-комплектовщики				
от 1 до 5 лет	564,30	–	10	3,95
от 5 до 10 лет		84	15	63,48
от 10 до 15 лет		16	20	20,31
свыше 15 лет		–	30	
Итого				87,75
Операторы ПТО				
от 1 до 5 лет	638,55	–	10	
от 5 до 10 лет		80	15	76,63
от 10 до 15 лет		20	20	25,54
свыше 15 лет		–	30	
Итого				102,17
Грузчики				
от 1 до 5 лет	529,65	30	10	15,89
от 5 до 10 лет		64	15	50,85
от 10 до 15 лет		6	20	6,36
свыше 15 лет		–	30	
Итого				73,09

Таблица 3.41

Расчет годового фонда заработной платы операционного персонала склада

Персонал	Количество, чел.	Тарифный разряд	Тарифный коэффициент	Тарифная ставка работника, руб./мес.	Доплата за вредные условия труда, руб./мес.	Премия, руб./мес.	Надбавка за высокое качество выполнения работ, руб./мес.	Надбавка за стаж, руб./мес.	Повышение тарифного оклада при заключении контракта, руб./мес.	Месячный фонд заработной платы, руб./мес.	Годовой фонд заработной платы, руб./год.
Кладовщики	10	3	1,14	564,30	-	225,72	112,86	93,11	197,51	1193,50	143 219,40
Отборщики	20	3	1,14	564,30	-	225,72	112,86	84,36	197,51	1184,75	284 338,80
Контролеры-комплектовщики	11	3	1,14	564,30	-	225,72	112,86	87,75	197,51	1188,14	156 833,82
Операторы ППО	10	5	1,29	638,55	-	255,42	127,71	102,17	223,49	1347,34	161 681,10
Грузчики	16	2	1,07	529,65	118,19	211,86	105,93	73,09	185,38	1224,10	235 026,34
Итого	67										981 099,46

Примечание: ст. 5 = ст. 4 · С_{мес} · p
ст. 7 = ст. 5 · 40/100
ст. 8 = ст. 5 · 20/100
ст. 10 = ст. 5 · 35/100
ст. 11 = ст. 5 + ст. 6 + ст. 7 + ст. 8 + ст. 9 + ст. 10
ст. 12 = ст. 11 · ст. 2 · 12

Штатное расписание работников склада

Персонал	Количество, чел.	Тарифный разряд	Тарифный коэффициент	Тарифная ставка работника, руб./мес.	Доплата за вредные условия труда, руб./мес.	Премия, руб./мес.	Надбавка за высокое качество выполнения работ, руб./мес.	Надбавка за стаж, руб./мес.	Повышения тарифного оклада при заключении контракта, руб./мес.	Месячный фонд заработной платы, руб./мес	Годовой фонд заработной платы, руб./год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Начальник склада	1	11	1,68	831,6		332,64	166,32	124,74	291,06	1746,36	20 956,32
Заведующий приемкой и отгрузкой	1	9	1,68	831,6		332,64	166,32	124,74	291,06	1746,36	20 956,32
Заведующий хранения и комплектацией	1	9	1,79	886,05		354,42	177,21	132,9075	310,1175	1860,71	22 328,46
Начальник отдела технического обслуживания	1	10	1,47	727,65		291,06	145,53	109,1475	254,6775	1528,07	36 673,56
Механики	2	7	1,68	831,6		332,64	166,32	124,74	291,06	1746,36	20 956,32
Работники по обслуживанию вспомогательных систем	3	3	1,14	564,3		225,72	112,86	84,645	197,505	1185,03	42 661,08

Окончание табл. 3.42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Администратор базы данных WMS	2	6	1,38	683,1		273,24	136,62	102,465	239,085	1434,51	34 428,24
Оператор ЭВМ	2	3	1,14	564,3	84,55	225,72	112,86	84,645	197,505	1269,58	30 469,82
Итого	13										208 473,80

Примечание:
ст. 5 = ст. 4 · C_{мес} /р
ст. 7 = ст. 5 · 40/100
ст. 8 = ст. 5 · 20/100
ст. 10 = ст. 5 · 35/100
ст. 11 = ст.5 + ст. 6 + ст. 7 + ст. 8 + ст. 9 + ст. 10
ст. 12 = ст. 11 · ст. 2 · 12

Таблица 3.43

Сводная таблица по труду и заработной плате работников

Показатель	Значение
Среднесписочная численность работников, в т. ч.:	259
– водители,	87
– ремонтные рабочие в нормальных условиях,	40
– ремонтные рабочие во вредных условиях,	10
– вспомогательные рабочие,	15
– операционный персонал склада	67
– руководители, специалисты и служащие	40 (27 + 13)
Годовой фонд заработной платы работников предприятия в руб., в т. ч.:	4 124 332,26
– водители,	1 344 612,61
– ремонтные рабочие в нормальных условиях,	609 537,21
– ремонтные рабочие во вредных условиях,	160 678,78
– вспомогательные рабочие,	213 515,80
– операционный персонал склада	981 099,46
– руководители, специалисты и служащие	814 888,4
	(606 414,60 + 208 473,80)
Среднемесячная заработная плата одного ра- ботника в рублях в т. ч.:	1327,01
– водители,	1287,94
– ремонтные рабочие в нормальных условиях,	1269,87
– ремонтные рабочие во вредных условиях,	1338,99
– вспомогательные рабочие,	1186,20
– операционный персонал склада	1220,27
– руководители, специалисты и служащие,	1697,68

Планирование производительности труда

Производительность труда определяется количеством продукции (объемом работ), произведенной работником в единицу времени, или количеством времени, затраченным на производство единицы продукции.

Так как ООО «CDC Company» планирует оказывать несколько видов услуг, то производительность по организации в целом можно рассчитать только в стоимостном выражении:

$$ПТ = \frac{ВР_{\text{без НДС}}}{N_{\text{СС}}},$$

где $N_{\text{СС}}$ – среднесписочная численность работников.

$ВР_{\text{без НДС}}$ – выручка от реализации за вычетом налогов, сборов, платежей, включаемых в выручку от реализации, руб. (будет рассчитана в табл. 3.50).

$$ПТ = 20\,708\,791,03 / 259 = 79\,956,7 \text{ руб./чел.}$$

3.2.11. Планирование расходов предприятия

При проектировании ООО «CDC Company» предполагается, что предприятие будет оказывать комплекс логистических услуг, основные из которых – услуги по транспортировке строительных материалов, услуги по хранению на собственном складе и другие сопутствующие услуги.

Услуги на грузовые перевозки автомобильным транспортом и услуги по хранению не включены в прил. № 1 Указа Президента Республики Беларусь от 25.02.2011 № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь» и в перечень социально значимых товаров (услуг), цены (тарифы) на которые регулируются облисполкомами и Минским горисполкомом (согласно постановлению Совета Министров Республики, Беларусь от 17.01.2014 № 35). Таким образом, отсутствует необходимость экономического обоснования цен на услуги ООО «CDC Company», и плановая себестоимость на вышеперечисленные услуги будет формироваться исходя из соответствующих отраслевых рекомендаций и принятой на предприятии учетной политики.

Плановая калькуляция себестоимости состоит из переменных затрат, зависящих от объема оказанных услуг, и условно-постоянных, связанных с обслуживанием производства (табл. 3.44). Расчет амортизационных отчислений представлен в табл. 3.45.

Таблица 3.44

Расчет планируемых расходов ООО «CDC Company» на 2021 г.

Статья затрат	Расчет	Значение, руб./год
<i>Расходы на перевозки</i>		
<i>Переменные расходы</i>		
Заработная плата водителей (основная и дополнительная) (ФЗП ^в)	из табл. 3.43	13 44 612,61
Налоги и отчисления от заработной платы водителей, включаемые в себестоимость (34,6 %)*	ФЗП ^в · 0,346	465 235,96
Материальные затраты, в том числе:		
топливо	табл. 3.26, ст. 4	6 178 942,33
смазочные и другие эксплуатационные материалы	табл. 3.26, ст. 4	1 226 663,93
ремонт шин	табл. 3.26, ст. 4	385 320,00
материалы и запчасти для ТО и ТР подвижного состава	табл. 3.26, ст. 4	891 431,83
Амортизация подвижного состава	табл. 3.45, стр. 6	1 676 165,25
Итого, переменные расходы на перевозки		12 168 371,91
<i>Условно-постоянные общепроизводственные расходы</i>		
Заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих (ФЗП ^{раб})	из табл. 3.43 (609 537,21 + + 160 678,78 + 213 515,80)	983 731,79
Налоги и отчисления от заработной платы ремонтных и вспомогательных рабочих (34,6 %)*	ФЗП ^{раб} · 0,346	340 371,20
Расходы на охрану труда и технику безопасности	3 БВ** в год на 1-го рабочего (по табл. 3.43) (3·29·(40 + 10 + 15))	5655
Топливо и электроэнергия для технологических целей	2 БВ** на один среднесписочный автомобиль (2·29·60)	3480
Расходы на содержание автомобилей техпомощи	7 БВ** на один среднесписочный автомобиль (7·29·60)	12 180

Продолжение табл. 3.44

Статья затрат	Расчет	Значение, руб./год
Расходы на текущий ремонт оборудования, инвентаря и прочих основных фондов	1,5 % от балансовой стоимости оборудования и инвентаря (по табл. 3.45, п. 9.2–9.4)	5941,55
Амортизация оборудования, дорогостоящего инвентаря и прочих основных фондов	табл. 3.45, сумма строк 11.2–11.4	26 538,89
Ремонт и износ МБП	3 БВ** в год на 1-го рабочего (по табл. 3.43)	5655
Прочие общепроизводственные расходы	1 % от предыдущих статей общепроизводственных расходов	13 835,53
Итого, общепроизводственные расходы на перевозки		1 397 388,96
<i>Расходы на логистические услуги склада</i>		
<i>Переменные расходы</i>		
Заработная плата операционного персонала склада (ФЗП ^{оп})	из табл. 3.43	981 099,46
Налоги и отчисления от заработной платы операционного персонала склада, включаемые в себестоимость (34,6 %)*	ФЗП ^{оп} · 0,346	339 460,41
Расходы на тепло и электроэнергию	исходя из потребляемой мощности машин и оборудования	1 216 563,33
Итого, переменные расходы на логистические услуги склада		2 537 123,2
<i>Условно-постоянные общепроизводственные расходы</i>		
Амортизация оборудования склада, сетей, WMS	табл. 3.45, стр. 14.2–14.4	176 572,24
Расходы на охрану труда и технику безопасности	3 БВ** в год на 1-го операционного работника склада (по табл. 3.43)	5829
Расходы на текущий ремонт оборудования склада, сетей, WMS	ФЗП ^{оп} · 0,32	313 951,83
Ремонт и износ МБП	3 БВ в год на 1-го операционного работника склада (по табл. 3.43)	5829

Окончание табл. 3.44

Статья затрат	Расчет	Значение, руб./год
Прочие общепроизводственные расходы	1 % от предыдущих статей общепроизводственных расходов	5021,82
Итого, общепроизводственные расходы на логистические услуги склада		507 203,89
Общехозяйственные расходы		
Амортизация зданий и сооружений	табл. 3.45, сумма стр. 11.1 и 14.1	75 281,37
Налоги и платежи, включаемые в себестоимость:		
Налог на недвижимость (1 % от остаточной стоимости зданий и сооружений, [43])	по данным табл. 3.45: $0,01 \cdot (\text{стр. 9.1} - \text{стр. 11.1} + \text{стр. 12.1} - \text{стр. 14.1})$	55 708,22
Земельный налог	табл. 3.46	2867,68
Транспортный налог ([53], прил. 27)	$508 \cdot A_{cc}$	30 480
Административно-управленческие расходы	табл. 3.47	83 446,15
Заработная плата специалистов, руководителей и служащих (ФЗП ^{адм-упр})	табл. 3.43	814 888,4
Налоги и отчисления от заработной платы специалистов, руководителей и служащих, включаемые в себестоимость (34,6 %)*	$\text{ФЗП}^{\text{адм-упр}} \cdot 0,346$	281 951,4
Расходы на текущий ремонт зданий, сооружений	1,5 % от балансовой стоимости зданий, сооружений	56 461,03
Прочие общехозяйственные расходы	1 % от предыдущих статей общехозяйственных расходов	14 010,84
Итого общехозяйственных расходов		1 415 095,09
*обязательные страховые взносы по государственному социальному страхованию в Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь (34 %) и платежи по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в Белорусское республиканское унитарное страховое предприятие «Белгосстрах» (0,6 %) [39].		
**БВ – базовая величина, составляет 29 руб. на 01.01.2021 г.		

Таблица 3.45

Расчет амортизации основных производственных фондов [40], [41]

Показатель	Расчет	Значение
Расчет амортизации подвижного состава		
1. Первоначальная стоимость одного автомобиля ($\Pi_{a/m}$), руб.	по фактическим (рыночным) данным	150 200
2. Среднесписочное количество автомобилей (A_{cc})	табл. 3.7	60
3. Первоначальная стоимость ПС предприятия (амортизируемая стоимость)*	стр. 1 · стр. 2	9 012 000
4. Пробег автомобиля до капитального ремонта, км	табл. 3.13	800 000
5. Общий годовой пробег автомобилей, км	табл. 3.7	9 745 653,3
6. Амортизация ПС, руб./год	стр. 1 · стр. 5 / стр. 4	1 676 165,25
Расчет амортизации производственно-технической базы		
7. Норматив удельных капитальных вложений на производственно-техническую базу в расчете на один автомобиль в ценах 1991 г., руб. [38]	$42\,090 \cdot A_{cc}^{-0,37}$	9252,58
8. Общий индекс изменения стоимости СМР на 29.01.2021 г. (для расчета по проектно-сметной документации, разработанной с применением ресурсно-сметных норм в базисных ценах 1991 г.) [52]	$I_{СМР}$	1,427
9. Планируемая первоначальная стоимость производственно-технической базы, в том числе: [44]	стр. 7 · стр. 2 · стр. 8	792 206,10
9.1 здания и сооружения	$50\% \cdot \text{стр. 9}/100\%$	396 103,05
9.2 оборудование	$15\% \cdot \text{стр. 9}/100\%$	118 830,92
9.3 дорогостоящий инвентарь	$3\% \cdot \text{стр. 9}/100\%$	23 766,18
9.4 прочие основные фонды	$32\% \cdot \text{стр. 9}/100\%$	253 505,95

Показатель	Расчет	Значение
10. Нормативный срок службы, лет:		
10.1. зданий и сооружений	Приложение к постановлению Министерства экономики Республики Беларусь от 30.09.2011 № 161 [42]	75
10.2. оборудования		10
10.3. дорогостоящего инвентаря и инструмента		12
10.4. прочих основных фондов		20
11. Амортизация производственно-технической базы	сумма строк 11.1–11.4	31 820,27
11.1. зданий и сооружений	стр. 9.1 / стр. 10.1	5281,37
11.2. оборудования	стр. 9.2 / стр. 10.2	11 883,09
11.3. дорогостоящего инвентаря и инструмента	стр. 9.3 / стр. 10.4	1980,51
11.4. прочих основных фондов	стр. 9.5 / стр. 10.5	12 675,29
Расчет амортизации основных производственных фондов склада		
12. Планируемая первоначальная стоимость основных производственных фондов, в том числе:	сумма строк 12.1–12.4	7 215 112,50
12.1. Здания и сооружения	табл. 3.12	5 250 000,00
Машины и оборудование:		
12.2. оборудование склада	табл. 3.12	1 548 558,72
12.3. оборудование для сетей	табл. 3.12	398 780,15
12.4. оборудование для WMS	табл. 3.12	17 773,63
13. Нормативный срок службы, лет:		
13.1. зданий и сооружений	Приложение к постановлению Министерства экономики Республики Беларусь от 30.09.2011 № 161 [42]	75
13.2. оборудования склада		10
13.3. оборудования для сетей		20
13.4. оборудование для WMS		10
14. Амортизация основных производственных фондов склада	сумма строк 14.1–14.4	246 572,24
14.1. зданий и сооружений	стр. 12.1 / стр. 13.1	70 000,00
14.2. оборудования склада	стр. 12.2 / стр. 13.2	154 855,87
14.3. оборудования для сетей	стр. 12.3 / стр. 13.4	19 939,01
14.4. оборудование для WMS	стр. 12.5 / стр. 13.5	1777,36
* согласно учетной политике организации стоимостью, от которой рассчитываются амортизационные отчисления (амортизируемой стоимостью), является первоначальная (переоцененная) стоимость объектов		

Определение земельного налога представлено в табл. 3.46, а административно-управленческих расходов – в табл. 3.47.

Таблица 3.46

Расчет земельного налога

Наименование	Методика расчета	Значение, руб.
1. Определение площади земельного участка для размещения транспортного подразделения, м ²	$S = S' \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot A_{сс},$ <p>где S' – площадь на один автомобиль, м² (S' = 120 м², табл. 5.2, [44]); K – коэффициенты, учитывающие соответственно (приложение 1, [44]): K₁ – списочное количество автомобилей; K₂ – тип подвижного состава; K₃ – наличие прицепного состава; K₄ – среднесуточный пробег; K₅ – хранение подвижного состава; K₆ – категорию условий эксплуатации; K₇ – климатические условия.</p> $S = 120 \cdot 1,60 \cdot 0,88 \cdot 1 \cdot 1,08 \cdot 1,16 \cdot 1 \cdot 1 \times 40 / 10000$	8500
2. Определение площади земельного участка склада, м ²	табл. 3.9	9000
3. Определение кадастровой стоимости земли, руб./м ²	для Минского района (Петришковский с/с) на 20.01.2021 г. по данным Национального кадастрового агентства (vl@nca.by, [45])	8,25
3.1. для общественно-деловой зоны;		17,59
3.2. для производственной зоны		
4. Расчет кадастровой стоимости земли, руб.:		
– для общественно-деловой зоны (20 %);	(стр. 1 + стр. 2) · 0,2 · стр. 3.1;	28 875
– для производственной зоны (80 %)	(стр. 1 + стр. 2) · 0,8 · стр. 3.2	246 260

Наименование	Методика расчета	Значение, руб.
5. Расчет суммы земельного налога (Гл. 18 Налогового кодекса Республики Беларусь, [43])	$H_3 = KC \cdot h_{зем}$ <p>где KC – кадастровая стоимость земельного участка, руб.;</p> <p>$h_{зем}$ – ставка земельного налога (прил. 6 к Налоговому кодексу Республики Беларусь):</p> <ul style="list-style-type: none"> – для общественно-деловой зоны – 0,55 %; – для производственной зоны – 1,1 %. $H_3 = 28\,875 \cdot 0,55/100 + 246\,260 \cdot 1,1/100$	2867,68

Таблица 3.47

Расчет административно-управленческих расходов

Статья расходов	Методика расчета	Значение, руб.
Содержание заданий, сооружений, инвентаря	6 % от ФЗП административно-управленческого персонала (по табл. 3.43)	48 893,30
Командировочные и служебные разъезды	3 % от ФЗП административно-управленческого персонала	24 446,65
Канцелярские, почтово-телеграфные расходы	8 БВ* на одного руководителя, специалиста и служащего (по табл. 3.43)	9280,00
Прочие расходы административного характера	1 % от суммы предыдущих статей	826,20
Итого административно-управленческих расходов		83 446,15
* БВ – базовая величина, составляет 29 руб. на 01.01.2021 г.		

Результаты расчетов всех планируемых расходов сводим в табл. 3.48.

Таблица 3.48

Результат расчета себестоимости оказываемых услуг, руб.

Статья расходов	Затраты, руб./год	Уд. вес, %
<i>Переменные расходы на перевозки, в том числе:</i>	12 168 371,91	
Зарботная плата водителей	1 344 612,61	9,91
Налоги и отчисления от заработной платы водителей, включаемые в себестоимость	465 235,96	3,43
Материальные затраты, в том числе:		
топливо	6 178 942,33	45,55
смазочные и другие эксплуатационные материалы	1 226 663,93	9,04
ремонт шин	385 320	2,84
материалы и запчасти для ТО и ТР подвижного состава	891 431,83	6,57
Амортизация подвижного состава	1 676 165,25	12,36
<i>Условно-постоянные общепроизводственные расходы на перевозки</i>	1 397 388,96	10,30
Итого, расходы на перевозки	13 565 760,87	100
Расходы на перевозки, руб./км	1,52	
<i>Переменные расходы на логистические услуги склада, в том числе:</i>	2 537 123,2	
заработная плата операционного персонала склада	981 099,46	32,23
налоги и отчисления от заработной платы операционного персонала склада, включаемые в себестоимость	339 460,41	11,15
расходы на тепло и электроэнергию	1 216 563,33	39,96
Условно-постоянные общепроизводственные расходы на логистические услуги склада	507 203,89	16,66
Итого, расходы на логистические услуги склада	3 044 327,09	100
Общехозяйственные расходы	1 415 095,09	
Всего, расходы на производство и реализацию оказываемых услуг	18 025 183,05	

3.2.12. Планирование основных финансовых показателей предприятия

Рассчитаем доходы (выручку от реализации) от оказания услуг по перевозке и логистических услуг склада.

1. *Услуги по перевозке грузов автомобильным транспортом* в Республике Беларусь не входят в сферу государственного ценового регулирования. На эти услуги применяются свободные цены (тарифы), которые устанавливаются субъектами предпринимательской деятельности самостоятельно.

В данной работе предлагается устанавливать тарифы по конъюнктуре рынка, в соответствии с тарифами основных конкурентов (www.transinfo.by), качеством транспортных услуг АТП, условиями сбыта и положением АТП на рынке.

В п. 3.1 на основе рейтинговой оценки компаний-конкурентов определен оптимальный диапазон для установления тарифа на перевозки «CDC Company» – от 2,1 до 2,4 руб./км. Таким образом, прогнозируемый тариф на перевозки ($T_{\text{рын}}$) составит 2,3 руб.

2. *Логистические услуги склада* также не входят в сферу государственного ценового регулирования [51], и прогнозируемые тарифы на складские операции определены исходя из усредненных рыночных тарифов на аналогичные услуги (табл. 3.49).

Определим прогнозируемый доход (выручку от реализации) от оказания логистических услуг склада, используя запланированные объемы и тарифы (табл. 3.49).

Расчет финансовых показателей на планируемый период (доходов, расходов, прибыли и рентабельности) представлен в табл. 3.50.

Расчеты основных финансовых показателей (табл. 3.50) выявили, что прогнозируемые показатели рентабельности продаж значительно превышают среднеотраслевые значения, что характеризует данный проект создания транспортно-логистической организации ООО «CDC Company» как привлекательный на данном этапе рассмотрения.

Таблица 3.49

Прогнозируемые тарифы, объемы оказываемых услуг
и выручка от реализации на логистические складские услуги

Наименование услуг	Тариф с НДС		Объем оказываемых услуг в год	Выручка с НДС, руб./год
	единица измерения	руб.		
1	2	3	4	5
Хранение и обработка товаров				
Напольное хранение	паллетоместо/сутки или 1 м ² в сутки	1,00	45 830	45 830
Стеллажное хранение	паллетоместо/сутки или 1 м ³ в сутки	0,70	617 296	432 107,2
Стеллажное хранение в холодильной камере	паллетоместо/сутки	1,15	54 093	62 206,95
Сортировка	короб	0,12	4 938 368	592 604,16
Ручная комплектация заказа	короб	0,14	1 851 888	259 264,32
Механизированная комплектация заказа	паллета	0,99	246 918	244 448,82
Входной контроль качества (включая учет по штрих-коду и стикеровку)	ед.	0,06	766 585	45 995,1
Инвентаризация по требованию клиента	чел. час	12,00	1 140	13 680
Погрузо-разгрузочные расходы				
Ручная погрузка/выгрузка ТМЦ (до 15 кг)	короб	0,15	385 810	57 871,5
Ручная погрузка/выгрузка ТМЦ (от 16 до 50 кг)	короб	0,71	1 157 430	821 775,3
Механизированная выгрузка ТМЦ	паллета	3,02	354 478	1 070 523,56
Дополнительные услуги				
Упаковка, маркировка	паллета	0,19	113 809	21 623,72
Паллетирование (механическое), включая расходные материалы	паллета	6,88	21 605	148 642,4

Окончание табл. 3.49

1	2	3	4	5
Пломбирование, включая расходные материалы	за операцию	1,02	154 324	157 410,48
Взвешивание ТМЦ	за 1 паллету	2,05	18 519	37 963,95
Взвешивание ТМЦ	за 1 короб, упаковку	0,73	24 618	17 971,14
Стикеровка, стикер клиента	штука	0,04	185 188	7407,52
Стикеровка, стикер склада	штука	0,16	407 415	65 186,4
Укрепление паллет стрейч пленкой в 5 слоев	паллета	2	3086	6172
Укрепление короба скотчем	короб	0,12	308 648	37 037,76
Предоставление и вложение информационных листов	штука	0,20	77 162	15 432,4
Предоставление информационных отчетов о ТМЦ	отчет	4,76	470	2237,2
Термоупаковка	упаковка	0,09	46 297	4166,73
Наклейка акцизов	штука	0,06	37 038	2 222,28
Предоставление услуг стоянки	машино-место в сутки	5661	26	147 186
Итого				4 316 966,89

Таблица 3.50

Прогнозируемые финансовые показатели на 2021 г.

Показатель	Расчет	Значение
Выручка от реализации (услуг по перевозке грузов), руб. ($ВР_{пер}$)	$ВР_{пер} = T_{рын} \cdot L_{общ}$ $2,3 \cdot 8\,927\,644,5$	20 533 582,35
Выручка от реализации (логистических услуг склада), руб. ($ВР_{скл}$)	из табл. 3.49	4316966,89

Продолжение табл. 3.50

Показатель	Расчет	Значение
Выручка от реализации (по всем видам деятельности), руб. ($ВР_{\Sigma}$)	$ВР_{\Sigma} = ВР_{пер} + ВР_{скл}$	24 850 549,24
Налоги, сборы, платежи, включаемые в выручку от реализации, руб.: – налог на добавленную стоимость (НДС)	$НДС = ВР_{\Sigma} \cdot \frac{h_{НДС}}{100 + h_{НДС}}$, где $h_{НДС}$ – ставка НДС $НДС = 24\,850\,549,24 \cdot 20 / 120$	4 141 758,21
Выручка от реализации за вычетом налогов, сборов, платежей, включаемых в выручку от реализации, руб. ($ВР_{без\ НДС}$)	$ВР_{без\ НДС} = ВР_{\Sigma} - НДС$, 24 850 549,24 – 4 141 758,21	20 708 791,03
Условно-переменные расходы ($Расх_{пер}$)	из табл. 3.48 12 168 371,91 + 2 537 123,2	14 705 495,11
Маржинальная прибыль ($П_{марж}$), руб.	$П_{марж} = ВР_{без\ НДС} - Расх_{пер}$ 20 708 791,03 – 14 705 495,11	6 003 295,92
Условно-постоянные расходы ($Расх_{пост}$), руб.: – общепроизводственные расходы на перевозки; – общепроизводственные расходы на логистические услуги склада; – общехозяйственные (управленческие) расходы	из табл. 3.48 1 397 388,96 507 203,89 1 415 095,09	3 319 687,94
Расходы на производство и реализацию услуг, руб. ($Расх_{\Sigma}$)	$Расх_{\Sigma} = Расх_{пер} + Расх_{пост}$ 14 705 495,11 + 3 319 687,94	18 025 183,05
Прибыль до налогообложения ($П_{налогообл}$), тыс. руб.	$П_{налогообл} = ВР_{без\ НДС} - Расх_{\Sigma}$ 20 708 791,03 – 18 025 183,05	2 683 607,98

Продолжение табл. 3.50

Показатель	Расчет	Значение
Налоги и сборы, платежи из прибыли, руб.: – налог на прибыль ($H_{\text{пр}}$)	$H_{\text{пр}} = \Pi_{\text{налогообл}} \cdot h_{\text{пр}} / 100,$ <p>где $h_{\text{пр}}$ – ставка налога на прибыль (18 %).</p> $2\,683\,607,98 \cdot 18 / 100$	483 049,44
Чистая прибыль, руб.	$\Pi_{\text{ч}} = \Pi_{\text{налогообл}} - H_{\text{пр}},$ $2\,683\,607,98 - 483\,049,44$	2 200 558,54
Рентабельность основной деятельности по чистой прибыли, %	$R'_{\text{осн деят}} = \frac{\Pi_{\text{ч}} \cdot 100}{\text{Расх}_{\Sigma}}$ $2\,200\,558,54 \cdot 100 / 18\,025\,183,05$	12,20
Рентабельность основной деятельности по налогооблагаемой прибыли, %	$R''_{\text{осн деят}} = \frac{\Pi_{\text{налогооблаг}} \cdot 100}{\text{Расх}_{\Sigma}}$ $2\,683\,607,98 \cdot 100 / 18\,025\,183,05$	14,89
Рентабельность продаж по чистой прибыли, %	$R'_{\text{продаж}} = \frac{\Pi_{\text{ч}} \cdot 100}{\text{ВР}_{\text{без НДС}}}$ $2\,200\,558,54 \cdot 100 / 20\,708\,791,03$	10,62
Рентабельность продаж по налогооблагаемой прибыли, %	$R''_{\text{продаж}} = \frac{\Pi_{\text{налогооблаг}} \cdot 100}{\text{ВР}_{\text{без НДС}}}$ $2\,683\,607,98 \cdot 100 / 20\,708\,791,03$	12,96
Рентабельность активов по чистой прибыли, %	$R'_{\text{активов}} = \frac{\Pi_{\text{ч}} \cdot 100}{\text{ОФ} + \sum H_{\text{об.ср}_i}},$ <p>где ОФ – стоимость основных производственных фондов (сумма строк 2, 9, 12 табл. 3.45); $\sum H_{\text{об.ср}_i}$ – суммарный норматив оборотных средств.</p> $\frac{2\,200\,558,54 \cdot 100}{17\,019\,318,6 + 317\,372,83}$	12,69

Показатель	Расчет	Значение
Рентабельность активов по налогооблагаемой прибыли, %	$R''_{\text{активов}} = \frac{\Pi_{\text{налогооблаг}} \cdot 100}{\text{ОФ} + \sum N_{\text{об.ср}_i}}$ $\frac{2\,683\,607,98 \cdot 100}{17\,019\,318,6 + 317\,372,83}$	15,48

Также для организации эффективной работы предприятия следует определить **критический объем реализации услуг (точку безубыточности)**, при котором предприятие будет получать прибыль, равную нулю.

Критический объем реализации услуг можно рассчитать в стоимостном и натуральном выражении. Так как ООО «CDC Company» оказывает различные виды услуг, то для предприятия в целом определим *точку безубыточности (ВР_{без}) в стоимостном выражении*:

$$ВР_{\text{без}} = \frac{\text{Расх}_{\text{пост}}}{ВР_{\text{без НДС}} - \text{Расх}_{\text{пер}}} \cdot ВР_{\text{без НДС}};$$

$$ВР_{\text{без}} = \frac{3\,319\,687,94}{20\,708\,791,03 - 14\,705\,495,11} \cdot 20\,708\,791,03 = 11\,451\,497 \text{ руб.}$$

Таким образом, для обеспечения безубыточной работы компании необходимо получать выручку не менее 11 451 497 руб. в год. Расчеты показали, что рассматриваемый проект организации предприятия обладает значительным запасом прочности: критический объем реализации услуг руб. в 1,8 раз меньше прогнозируемого объема продаж.

Также можно отдельно рассчитать *точку безубыточности в натуральном выражении* для перевозок грузов, предварительно определив общехозяйственные расходы, приходящиеся именно на этот вид оказываемых услуг (3.47):

– амортизация зданий и сооружений (табл. 3.45, стр. 11.1):
5281,37 руб.;

– налог на недвижимость (по данным табл. 3.45):
0,01 · (стр. 9.1 – стр. 11.1):

$$0,01 \cdot (396\,103,05 - 5281,37) = 3908,21 \text{ руб.};$$

– земельный налог (по данным табл. 3.46):

$$8500 \cdot (0,2 \cdot 8,25 \cdot 0,55/100 + 0,8 \cdot 17,59 \cdot 1,1/100) = 1392,87 \text{ руб.}$$

– транспортный налог (табл. 3.44): 30 480 руб.;

– заработная плата специалистов, руководителей и служащих
(итог табл. 3.37): 606 414,60 руб.

– налоги и отчисления от заработной платы специалистов, руководителей и служащих, включаемые в себестоимость:

$$606\,414,60 \cdot 0,34,6 = 209\,819,45 \text{ руб.};$$

– расходы на текущий ремонт зданий, сооружений (1,5 % от балансовой стоимости зданий, сооружений):

$$396\,103,05 \cdot 0,015 = 5941,55 \text{ руб.};$$

– административно-управленческие расходы, которые по данным табл. 3.47 для всего предприятия составили 83 446,15 руб., распределим на услуги на перевозки пропорционально выручке от реализации каждого вида услуг (по табл. 3.53):

$$\frac{20\,533\,582,35}{24\,850\,549,24} \cdot 83\,446,15 = 68\,950,12 \text{ руб.}$$

– прочие общехозяйственные расходы (1 % от предыдущих статей общехозяйственных расходов):

$$0,01 \cdot (5281,37 + 3908,21 + 1392,87 + 30\,480 + 606\,414,60 + \\ + 209\,819,45 + 5941,55 + 68\,950,12) = 9321,88 \text{ руб.}$$

Тогда общехозяйственные расходы, относящиеся к расходам на перевозки, определяются:

$$5281,37 + 3908,21 + 1392,87 + 30\,480 + 606\,414,60 + 209\,819,45 + \\ + 5941,55 + 68\,950,12 + 9321,88 = 941\,510,05 \text{ руб.}$$

Условно-постоянные расходы, приходящиеся на услуги по перевозкам грузов ($\text{Расх}_{\text{пост}}$), состоят из общепроизводственных расходов (из табл. 3.48) и общехозяйственных расходов, относящиеся к расходам на перевозки (рассчитаны выше):

$$\text{Расх}_{\text{пост}} = 1\,397\,388,96 + 941\,510,05 = 2\,338\,899,01 \text{ руб.}$$

Критический объем реализации услуг по грузоперевозкам в натуральном выражении ($L_{\text{без}}$) определится:

$$L_{\text{без}} = \frac{\text{Расх}_{\text{пост}}}{T_{\text{без НДС}}^{\text{рын}} - \text{Расх}_{\text{пер}} / L_{\text{общ}}};$$

$$L_{\text{без}} = \frac{2\,338\,899,01}{2,3/1,2 - 12\,168\,371,91/8\,927\,644,5} = \frac{2\,338\,899,01}{1,92 - 1,36} = 4\,224\,375 \text{ км.}$$

Таким образом, для того, чтобы услуги по перевозкам грузов обеспечивали безубыточную работу в этом направлении деятельности, годовой пробег всех автомобилей должен быть не менее 4 224 375 км.

Определение точки безубыточности можно представить графически, предварительно получив следующие функциональные зависимости расходов и выручки от годового пробега всех автомобилей предприятия:

– условно-постоянных расходов (не зависят от объема оказанных услуг в краткосрочном периоде), руб./год:

$$\text{Расх}_{\text{пост}} = 2\,338\,899,01;$$

– условно-переменных расходов, руб./год:

$$\text{Расх}_{\text{пер}} = 12\,168\,371,91 / 8\,927\,644,5 \cdot L_{\text{общ}} = 1,36 \cdot L_{\text{общ}};$$

– общих расходов на перевозку, руб./год:

$$\text{Расх} = \text{Расх}_{\text{пост}} + \text{Расх}_{\text{пер}} = 2\,338\,899,01 + 1,36 \cdot L_{\text{общ}};$$

– выручки от реализации услуг по перевозке грузов, руб./год:

$$BP_{\text{пер}} = T_{\text{без НДС}}^{\text{рын}} \cdot L_{\text{общ}} = 2,3 / 1,2 \cdot L_{\text{общ}} = 1,92 \cdot L_{\text{общ}}.$$

Критический объем реализации услуг по грузоперевозкам определится при пересечении графиков функций общих затрат на перевозку и выручки (рис. 3.13). По графику видно, что планируемый годовой объем перевозок компании значительно превышает аналогичный показатель в точке безубыточности, что положительно характеризует перспективы реализации данного проекта: объем перевозок должен упасть более чем в 2 раза (8 927 644,5 / 4 224 375), чтобы данный вид деятельности стал убыточным.

млн. руб.

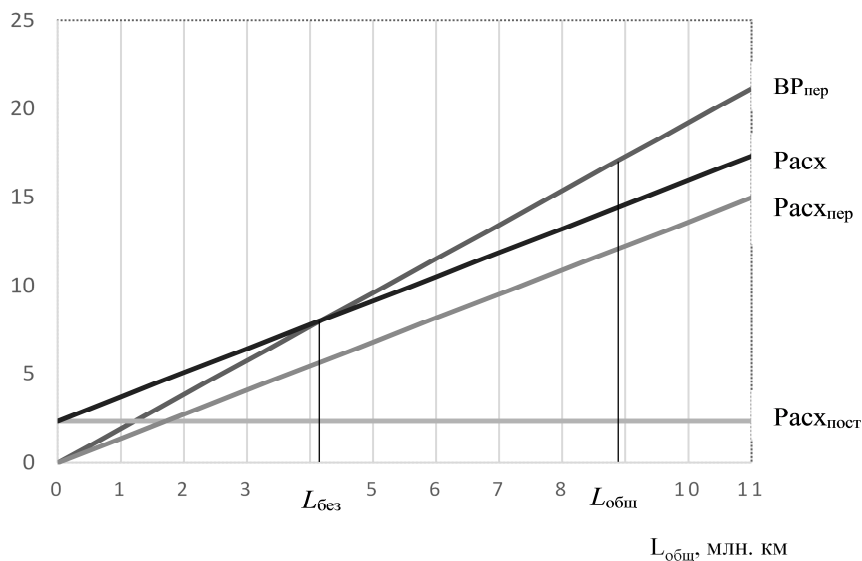


Рис. 3.13. Определение точки безубыточности

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бабук, И. М. Экономика предприятия / И. М. Бабук. – Мн.: «ИВЦ Минфина», 2006. – 327 с.
2. Шахнович, С. В., Экономическая теория: курс лекций / С. В. Шахнович, Е. С. Шахнович. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2003. – 215 с.
3. Фатхутдинов, Р. А. Производственный менеджмент: учебник для вузов / Р. А. Фатхутдинов – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 496 с.
4. Морозов, Д. А. Ключевые аспекты повышения конкурентоспособности промышленного сектора экономики региона / Д. А. Морозов // Совершенствование стратегического управления корпоративными образованиями и региональная промышленная политика перехода к новой инновационной экономике: материалы международной научно-практической конференции / под ред. К. Н. Незнакина. – Пермь: ПГНИУ, 2011. – 208 с.
5. Семенов, А. К. Основы менеджмента: учебник / А. К. Семенов, В. И. Набоков – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2008. – 556 с.
6. Маховикова, Г.А. Планирование на предприятии: конспект лекций / Г.А. Маховикова, Е.Л. Кантор, И. И. Дрогомирецкий – М.: ЭКСМО, 2015. – 200 с.
7. Непомнящий, Е. Г. Планирование на предприятии: конспект лекций / Е. Г. Непомнящий – Таганрог: ТИУиЭ, 2011. – 144 с.
8. Мишина, Л. А. Логистика. Конспект лекций / Л. А. Мишина. – М.: ЭКСМО, 2008. – 160 с.
9. Сергеев, В. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В. Сергеев. – М.: Инфра-М, 2019. – 634 с.
10. Конторусова, С. С. Методы портфельного анализа / С. С. Конторусова, В. И. Герасимова, А. П. Макарова // Экономика и социум. – Саратов: ООО «Институт управления и социально-экономического развития», № 2 (15), 2015. – С. 1159–1171.
11. Лукина, Э. Н. Роль стратегического планирования в управлении организацией / Э. Н. Лукина // Молодые ученые. – М.: Московский институт государственного управления и права, № 6, 2015. – С. 152–157.

12. Простаков, И. Е. Формирование системы стратегического планирования на предприятиях пищевой промышленности: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: 08.00.05. – Режим доступа: <http://www.dlib.rsl.ru/01002738931>. – Дата доступа: 06.12.2020.

13. Чуб, Б. А. Стратегические менеджмент организации: концепт лекций. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/management/chub/>. – Дата доступа: 06.12.2020.

14. Об утверждении правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов: Постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 31 авг. 2005 г. № 158 : с изм. и доп. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=W20513184>. – Дата доступа: 05.09.2020.

15. Об утверждении Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства финансов Республики Беларусь и их отдельных структурных элементов: Постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 30 сент. 2011 г. № 102: с изм. и доп. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=W21224697>. – Дата доступа: 05.05.2021.

16. Об утверждении правил автомобильных перевозок грузов: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2008 г. № 970: с изм. и доп. – Режим доступа: [https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2008-173/2008-173\(037-113\).pdf&oldDoc-Page=2](https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2008-173/2008-173(037-113).pdf&oldDoc-Page=2). – Дата доступа: 05.05.2021.

17. Об установлении расчетной нормы рабочего времени на 2021 год: Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 20 ноября 2020 г. № 103. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W22036086_1606770000.pdf. – Дата доступа: 05.05.2021.

18. О рабочем времени в 2021 году. Комментарий к постановлению Министерства труда и соцзащиты № 103, 2020 г. – Режим доступа: <https://www.spok.by/aktual/vse-temy/o-rabochem-vremeni-v-2021-godu-kommentar>. – Дата доступа: 05.01.2021.

19. Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-З: с изм. и доп. – Режим доступа: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/Trudovoj-kodeks-RB.pdf>. – Дата доступа: 05.01.2021.

20. Об утверждении Положения о рабочем времени и времени отдыха для водителей автомобилей и признании утратившим силу постановления Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 25 мая 2000 г. № 13; Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 25 ноября 2010 г. № 82. – Режим доступа: [https://pravo.by/document/?guid=2012&old-Doc=2010-303/2010-303\(014-029\).pdf&oldDocPage=2](https://pravo.by/document/?guid=2012&old-Doc=2010-303/2010-303(014-029).pdf&oldDocPage=2). – Дата доступа: 05.01.2021.

21. Об утверждении рекомендаций по установлению норм времени на единицу транспортной работы, норм затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств: Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 19 июля 2012 г. № 391-Ц. – Режим доступа: <https://zakonrb.com/npa/ob-utverzhdenii-rekomendaciy-po-ustanovleniyu>. – Дата доступа: 08.04.2021.

22. О внесении изменений в приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 19 июля 2012 г. № 391-Ц; Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 29 марта 2017 г. № 99-Ц. – Режим доступа: <https://zakonrb.com/npa/o-vnesenii-izmeneniy-v-prikaz-ministerstva-transporta-29-Mar-2017>. – Дата доступа : 09.04.2021.

23. Технический кодекс установившейся практики «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения» ТКП 248-2010 (02190). – Режим доступа: https://avtolk.ucoz.ru/TEA/tkp_248-2010.pdf. – Дата доступа: 09.04.2021.

24. Об установлении норм расхода топлива в области транспортной деятельности и признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь: Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 6 января 2012 г. № 3. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/ W21226157_1343682000.pdf. – Дата доступа : 09.04.2021.

25. О внесении дополнений и изменений в постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 6 января 2012 г. № 3 : Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 2 сентября 2014 г. № 31. – Режим доступа:

https://pravo.by/upload/docs/op/W21429122_1411678800.pdf. – Дата доступа: 09.04.2021.

26. Об установлении рекомендуемых норм расхода топлива в области транспортной деятельности: Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 1 августа 2019 г. № 44. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21934507_1567198800.pdf. – Дата доступа: 12.04.2021.

27. Об установлении рекомендуемых норм расхода топлива в области транспортной деятельности : Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 14 ноября 2019 г. № 50. – Режим доступа: https://www.pravo.by/upload/docs/op/W21934820_1575493200.pdf. – Дата доступа: 02.04.2021.

28. Об установлении рекомендуемых норм расхода топлива в области транспортной деятельности : Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 23 декабря 2019 г. № 54. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22034984&p1=1>. – Дата доступа: 09.04.2021.

29. Об утверждении инструкции о порядке применения норм расхода топлива для механических транспортных средств, машин, механизмов и оборудования: Постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 31 декабря 2008 г. № 141. – Режим доступа: [https://pravo.by/document/?guid=2012&old-Doc=2009-56/2009-56\(098-115\).pdf&oldDocPage =14](https://pravo.by/document/?guid=2012&old-Doc=2009-56/2009-56(098-115).pdf&oldDocPage =14). – Дата доступа: 18.04.2021.

30. Письмо Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 01.01.1999 «Сборник норм расхода топлива и смазочных материалов на автомобили, автотракторную технику, суда, машины, механизмы и оборудование Республики Беларусь». – Режим доступа: <http://kaznachey.com/doc/6l0KgHFQcqL/>. – Дата доступа: 09.04.2021.

31. Технический кодекс установившейся практики «Автомобильные шины. Нормы и правила обслуживания» 299-2011(02190). – Режим доступа: http://minskprofstroy.by/attachments/article/79/TKP_299-2011_Avtomobiljnye_shiny._Normy_i_pravila_obslužhivanija.pdf. – Дата доступа: 09.04.2021.

32. Об утверждении Методических рекомендаций по отраслевым нормативам численности работников аппарата управления организаций, их обособленных подразделений (филиалов), осуществляю-

ших перевозки автомобильным и (или) городским электрическим транспортом: Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 31 октября 2016 г. № 351-Ц. – Режим доступа: <http://zakonby.net/prikaz/67103-prikaz-ministerstva-transporta-i-kommunikacij.html>. – Дата доступа: 19.04.2021.

33. Межотраслевые нормативы численности руководителей, специалистов и служащих автотранспортных предприятий. – М.: Центральное бюро нормативов по труду, 1991. – 47 с.

34. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2008 № 73 «О дополнительных отпусках за работу с вредными и (или) опасными условиями труда и особый характер работы». – Режим доступа: <http://zakonby.net/postanovlenie/34433-postanovlenie-soveta-ministrov-respubliki-belarus-ot-19012008-n-73-red-ot-25022011-quoto-dopolnitelnyh-otpuskah-za-rabotu-s-vrednymi-i-ili-opasnymi-usloviyami-truda-i-osobyu-harakter-rabotyquot.html>. – Дата доступа: 09.04.2021.

35. Иванов, В. Б. Справочник по нормированию труда на автомобильном транспорте / В. Б. Иванов, А. Г. Ковалик. – Киев: Тэхника, 1991. – 173 с.

36. Об утверждении инструкции по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь: Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22.02.2008 г. № 35: с изм. и доп. – Режим доступа: [https://pravo.by/pdf/2008-66/2008-66\(134-175\).pdf](https://pravo.by/pdf/2008-66/2008-66(134-175).pdf). – Дата доступа: 09.04.2021.

37. Об утверждении рекомендаций по определению тарифных ставок (окладов) работников коммерческих организаций и о порядке их повышения: Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 11 июля 2011 г. № 67. – Режим доступа: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/67-ot-11-07-2011.pdf>. – Дата доступа: 12.04.2021.

38. Методические указания и задания к выполнению курсовой работы по курсу «Организация, планирование и управление предприятием» для студентов специальности 1609 – «Автомобили и автомобильное хозяйство» / Сост.: Р. Б. Ивуть, Г. А. Короткова и др. – Мн.: БПИ, 1985.

39. О внесении изменений и дополнения в некоторые указы Президента Республики Беларусь по вопросам обязательного страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Указ Президента Республики Беларусь № 110 от 01.03.2010 г. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/ukaz-prezidenta-respubliki-belarus-110.html>. – Дата доступа: 09.04.2021.

40. Об утверждении Инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов : Постановление Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27.02.2009 № 37/18/6. – Режим доступа: [https://pravo.by/pdf/2009-149/2009-149\(034-060\).pdf](https://pravo.by/pdf/2009-149/2009-149(034-060).pdf). – Дата доступа: 09.04.2021.

41. О внесении изменений и дополнений в инструкцию о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов : Постановление Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 30 сентября 2011 г. № 162/101/45. – Режим доступа: <https://zakonrb.com/npa/ovnesenii-izmeneniy-i-dopolneniy-v-instrukciyu-61>. – Дата доступа: 09.04.2021.

42. Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь: Постановление Минэкономики от 30.09.2011 № 161. – Режим доступа: [https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2011-129/2011-129\(026-087\).pdf&oldDocPage=1](https://pravo.by/document/?guid=2012&oldDoc=2011-129/2011-129(026-087).pdf&oldDocPage=1). – Дата доступа: 19.04.2021.

43. Налоговый кодекс Республики Беларусь (особенная часть) от 29 декабря 2009 г. № 71-3 с изменениями и дополнениями. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=Hk0900071>. – Дата доступа: 09.04.2021.

44. Напольский, Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. Учебник для вузов / Г. М. Напольский. – М.: Транспорт, 1985. – 23 с.

45. Регистр стоимости земель, земельных участков государственного земельного кадастра. – Режим доступа: <http://vl.nca.by>. – Дата доступа: 09.04.2021.

46. Системы управления транспортом: от диспетчеризации к стратегическому управлению ресурсами. – Режим доступа: <https://logists-by.turbopages.org/logists.by/s/routing/sistemas-upravleniya-transportom-ot-dispetcherizatsii-k-strategicheskomu-upravleniyu>. – Дата доступа: 12.04.2021.

47. Сколько стоит создать систему управления транспортом (TMS). – Режим доступа: <https://stfalcon.com/ru/blog/post/TMS-development-cost>. – Дата доступа: 19.04.2021.

48. Общество с ограниченной ответственностью. Обзорная информация. Регистрация ООО. – Режим доступа: <https://www.justice.by/ru/investoram/formy-juridicheskikh-lic/ooo>. – Дата доступа: 19.04.2021.

49. Указания по определению основного вида деятельности организаций на основе Общегосударственного классификатора Республики Беларусь ОКРБ 005-2011. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/kscms/uploads/file/stats_plan/klassifikator/2_OKED_2011/okrb_005_2011_s_izmeneniem_1.pdf. – Дата доступа: 12.04.2021.

50. Регистрация ООО в 2020 году. Полная инструкция. – Режим доступа: <http://bizpravo.by/registraciya-ooo-chup-i/registraciya-ooo/registraciya-ooo-v-2020-godu.-polnaya-instrukciya>. – Дата доступа: 12.04.2021.

51. Особенности формирования тарифов на услуги по хранению товаров. – Режим доступа: <https://bii.by/tx.dll?d=342121&a=5#a5>. – Дата доступа: 12.04.2021.

52. Об индексах изменения стоимости строительной продукции, утвержденных приказом Минстройархитектуры Республики Беларусь от 29.01.2021 № 13. – Режим доступа: <https://www.gb.by/izdaniya/gb/ob-indeksakh-izmeneniya-stoimosti-stroit-2-5>. – Дата доступа: 12.04.2021.

53. Об изменении Налогового кодекса Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь от 29 декабря 2020 г. № 72-3, глава 28 «Транспортный налог». – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/N12000072_1609448400.pdf. – Дата доступа: 12.04.2021.

54. Эффективность внедрения WMS систем управления складом. – Режим доступа: <https://www.solvo.ru/about/press/550>. – Дата доступа: 12.04.2021.

55. ВНЕДРЕНИЕ WMS СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ БУХта. – Режим доступа: <https://buhta.ru/sistema-upravleniya-skladom-wms/11-vnedrenie.html>. – Дата доступа: 12.04.2021.

56. Об оплате труда работников бюджетных организаций: Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 3 апреля 2019 г. № 13. – Режим доступа: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/67-ot-11-07-2011.pdf>. – Дата доступа: 12.04.2021.

57. Об оплате труда работников бюджетных организаций: Указ Президента Республики Беларусь от 1 января 2019 г. – Режим доступа: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/67-ot-11-07-2011.pdf>. – Дата доступа: 12.04.2021.

58. Об оплате труда работников бюджетных организаций: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2019 г. № 138. – Режим доступа: <http://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/67-ot-11-07-2011.pdf>. – Дата доступа: 12.04.2021.

59. Григорьян, Т. А. Планирование на автотранспортном предприятии: учебное пособие / Т. А. Григорьян, И. И. Карамышева. – Тюмень: ТИУ, 2008. – 138 с.

Учебное издание

ИВУТЬ Роман Болеславович
ЛАПКОВСКАЯ Полина Игоревна
ЯКУБОВСКАЯ Татьяна Леонидовна

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Учебно-методическое пособие
для студентов, обучающихся по направлению специальности
1-27 02 01-01 «Транспортная логистика»

В 3 частях

Часть 1

Редактор *А. Д. Спичёнок*
Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 16.09.2021. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 10,40. Уч.-изд. л. 8,14. Тираж 100. Заказ 783.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.