

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(Национальный исследовательский университет)»
Политехнический институт
Факультет «Автотракторный»
Кафедра «Автомобильный транспорт»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, профессор
_____ Ю.В. Рождественский
« ____ » _____ 2018 г.

Модернизация АТП ООО «Автотранспортное управление» г. Магнитогорск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ ВКР

Руководитель ВКР, профессор каф. АвТ
_____ Ю.В. Рождественский
« ____ » _____ 2018 г.

Автор ВКР, студент группы П-416
_____ А.С. Алифер
« ____ » _____ 2018 г.

Нормоконтролер, доцент каф. АвТ
_____ А.А. Дойкин
« ____ » _____ 2018 г.

Челябинск 2018

АННОТАЦИЯ

Алифер А.С. Модернизация автотранспортного предприятия ООО «Автотранспортное управление» – Челябинск: ЮУрГУ, П–416; 2018, 101 с., 35 ил., 15табл., библиографический список – 4 наим., граф. материал – 20 слайдов на CD-диске.

В выпускной квалификационной работе был проведен анализ АТП ООО «Автотранспортное управление» (АТУ). В ходе анализа были выявлены их недостатки, была предложены методы по увеличению производственных мощностей АТП.

Целью работы является повышение производственных мощностей данного автотранспортного предприятия.

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Алифер</i>				<i>Модернизация АТП ООО «Автотранспортное управление» г. Магнитогорск</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Рождественский</i>					<i>Д</i>	<i>4</i>	<i>101</i>
<i>Реценз</i>						<i>ЮУрГУ Кафедра «АВТ»</i>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Дайкин</i>							
<i>Утверд.</i>	<i>Рождественский</i>							

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ООО «АТУ».....	7
1.1 Новейшая история развития предприятия.....	7
1.2 Структура предприятия и назначение его основных производственных подразделений.....	9
1.3 Анализ показателей функционирования ООО «АТУ».....	17
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА УРГА ООО «АТУ».....	23
2.2. Характеристика ремонтного хозяйства УРГА ООО «АТУ».....	36
2.3 Описание производственного процесса УРГА ООО «АТУ».....	48
3 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В РЕМОНТНОМ ПЕРСОНАЛЕ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ РАБОТЫ УРГА ООО «АТУ».....	56
3.1 Используемая методика расчета.....	56
3.2 Расчет потребности в ремонтном персонале до передачи автотранспортной техники обществ группы компаний и цехов ОАО «ММК» в ведение ООО «АТУ».....	61
3.3 Расчет потребности в ремонтном персонале после передачи автотранспортной техники обществ группы компаний и цехов ОАО «ММК» в ведение ООО «АТУ».....	69
3.4 Разработка рекомендаций по совершенствованию работы УРГА ООО «АТУ».....	75
4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ.....	80
4.1 Анализ условий труда инженера отдела перевозок ООО «АТУ».....	80
4.2 Обеспечение безопасности труда.....	83
4.3 Охрана окружающей среды.....	87
4.4 Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и аварий.....	91
5 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ВЫВОДОВ.....	94
5.1 Расчет затрат на оплату труда производственного персонала УРГА.....	94
5.2 Расчет отчислений на социальные нужды (единый социальный налог).....	96
5.3 Расчет экономического эффекта от реализации предлагаемых рекомендаций.....	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	100
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	101

									Лист
									5
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

ВВЕДЕНИЕ

Автомобильный транспорт является основным звеном отечественной экономики нашей страны. Автомобильный транспорт удовлетворяет транспортные потребности населения страны, обеспечивает товарооборот, его положительную динамику, развитие и укрепление взаимоотношений между рыночными субъектами. Грузовой автомобильный транспорт занимает первое место по объему перевозок в нашей стране. Возрастание объема грузовых перевозок наблюдается в последние годы на промышленном автомобильном транспорте.

Предпочтения автомобильного транспорта промышленными предприятиями связано с его мобильностью, возможностью обеспечения как массовых, так и индивидуальных перевозок грузов по доступным ценам с приемлемым уровнем качества. На долю ведомственного автомобильного транспорта приходится основная часть объема перевозок пассажиров в России.

Основной задачей грузового автомобильного транспорта является полное и своевременное удовлетворение потребностей предприятий в перевозках, повышение эффективности и качества работы транспортной системы. Затраты на перевозку внутрипроизводственных грузов составляют существенную часть себестоимости готовой продукции, производимой промышленными предприятиями, в том числе и предприятиями черной металлургии, каким является ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат». Поэтому актуальными являются любые производственные задачи, связанные со снижением транспортной составляющей в структуре себестоимости продукции предприятий черной металлургии.

В данной работе решается актуальная для ООО «АТУ» производственная задача – совершенствование работы ремонтной зоны. В качестве объекта исследования рассмотрено ремонтное хозяйство ООО «АТУ». Цель дипломного проекта заключается в определении резервов численности производственного персонала УРГА ООО «АТУ» и в технико-экономическом обосновании отказа от перевода в штат предприятия дополнительного ремонтного персонала из подразделений ОАО «ММК».

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

1 АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ООО «АТУ»

1.1 Новейшая история развития предприятия

ООО «Автотранспортное управление» является дочерним предприятием ОАО «ММК». В настоящее время оно представляет собой одно из крупнейших автотранспортных компаний Южного Урала, оказывающее услуги по перевозке грузов и пассажиров. Основным заказчиком автотранспортных услуг предприятия является ОАО «ММК». Поэтому основная функция ООО «АТУ» заключается в транспортном обеспечении производственного процесса металлургического комбината. В первую очередь это перевозка вскрышных пород, железной руды и доломита, необходимого в производстве сырья для металлургического производства; перевозка конверторных и доменных шлаков, огнеупорного кирпича, раскислителей, оборудования и других грузов комбината.

Автотранспортный цех был образован на «ММК» в числе первых. С его появлением разрешилась проблема доставки грузов и людей на строительную площадку. Увеличение объемов производства «ММК» требовало и увеличения транспортных перевозок. Основной задачей созданного подразделения стало поддержание непрерывного технологического процесса комбината: перевозка горной массы, шлаков, огнеупорного кирпича, оборудования, а также перевозка работников предприятия. Кроме того, цех занимался доставкой на «ММК» запасных частей, сырья и материалов. Помимо всего прочего, в ведении АТЦ находились перевозки трудящихся, доставка ремонтных бригад к месту работы, а также перевозки руководства и главных специалистов комбината.

В апреле 2000 года ООО «АТУ» возглавил А.М. Крупнов. В этот период времени нашли решение многочисленные производственные проблемы, связанные с модернизацией производственных мощностей и технологического оборудования (для ремонта и обслуживания автомобилей), обновлением подвижного состава. Были приобретены подъемники и приборы, позволяющие контролировать качество проводимых работ по обслуживанию и ремонту машин. Рабочие стали применять

											<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	Лист
												7
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>								

гайковерты и другие инструменты, позволяющие повысить производительность ремонтных работ, а главное облегчить и улучшить условия труда. Кроме того, была установлена линия технического контроля, которая обслуживает автомобили не только ОАО «ММК», но и частного сектора. Была введена в эксплуатацию специальная компьютерная программа, что позволило автоматизировать учет автотранспортных услуг, контроль и анализ работы всего предприятия.

В 2002 году была модернизирована техническая база. В это же время в структуре предприятия появилась новая служба информационных технологий. Согласно распоряжению генерального директора комбината ООО «АТУ», начиная с марта 2004 года, приняло на свой баланс автомобили ИДП, УЖДТ, ГОП, в количестве 177 единиц. Много сил и времени уделялось руководством предприятия совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей, механизации и автоматизации технологических процессов, контролю качества работ, созданию нормальных условий труда, а также подготовке и обучению водительских кадров в связи с изменениями конструкций и марок автомобилей. Кроме того, работники предприятия вовлекались в рационализаторскую работу. Приветствовалось внедрение нестандартного оборудования, как в перевозочный процесс, так и в ремонтное производство.

Помимо всего вышперечисленного, руководящий менеджмент ООО «АТУ» занимался сертификацией работ по ремонту и обслуживанию автомобилей, агрегатов, узлов, а также лицензированием перевозочного процесса. С марта 2012 года ООО «АТУ» возглавил Гущин А.И. В этот период продолжена централизация транспорта общего назначения. С января 2013 г. ООО «АТУ» приняло на свой баланс транспорт ООО «МАГУС». В августе 2012 года участок ремонта БелАЗов, входящий в состав Цеха ремонта, объединили с цехом перевозок №1.

В апреле 2014 года директором ООО «АТУ» стал Казаков О.В.. Так же ООО «АТУ» готовится принять на свой баланс транспорт большинства организаций, входящих в Группу ОАО «ММК». В настоящее время предприятие способно производить ремонт всех агрегатов и узлов любых марок автомобилей (в том числе и

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата		8

на коммерческой основе). Этому способствовала длительная работа по усовершенствованию оборудования, применение новых технологий. Сегодня ООО «АТУ» является одним из современных транспортных предприятий Урала. Основными клиентами ООО «Автотранспортное управление» являются: основные цеха ОАО «ММК», дочерние и хозрасчетные предприятия ОАО «ММК», бюджетные и сторонние организации. В настоящее время производится передача в ведение ООО «АТУ» автомобильного транспорта цехов ОАО «ММК», а также обществ Группы компаний ОАО «ММК». Основной производственной задачей на предприятии в настоящее время является повышение качества транспортного обслуживания, снижение затрат и наращивание эффективности эксплуатации автопарка.

1.2 Структура предприятия и назначение его основных производственных подразделений

ООО «АТУ» осуществляет транспортное обслуживание цехов ОАО «ММК», а также обществ Группы компаний ОАО «ММК». Предприятие также осуществляет перевозку запасных частей, комплектующих и материалов из отдаленных районов страны. Одним из направлений деятельности предприятия, является перевозка производственного персонала структурных подразделений комбината из спальных районов города до удаленных от основной промышленной площадки цехов. Автотранспортом предприятия осуществляется перевозка ремонтных бригад между производственными подразделениями, комбината, перевозку его руководителей и главных специалистов. ООО «Автотранспортное управление» располагается на 9 площадках, эксплуатирует более 1000 единиц автотранспортной техники. В производственном процессе задействовано около 1500 человек.

В ведении ООО «АТУ» находятся грузовые, технологические и пассажирские перевозки. В комплекс предоставляемых транспортных услуг включены: автотранспортные услуги; эксплуатация грузоподъемных механизмов; перевозка тяжеловесных и негабаритных грузов; перевозка опасных грузов; ремонт и техническое

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата		9

обслуживание грузовых и легковых автомобилей; ремонт самоходной техники «БелАЗ». Распределение дохода от оказания услуг ООО «АТУ» в прошлом году приведено на рисунке 1.

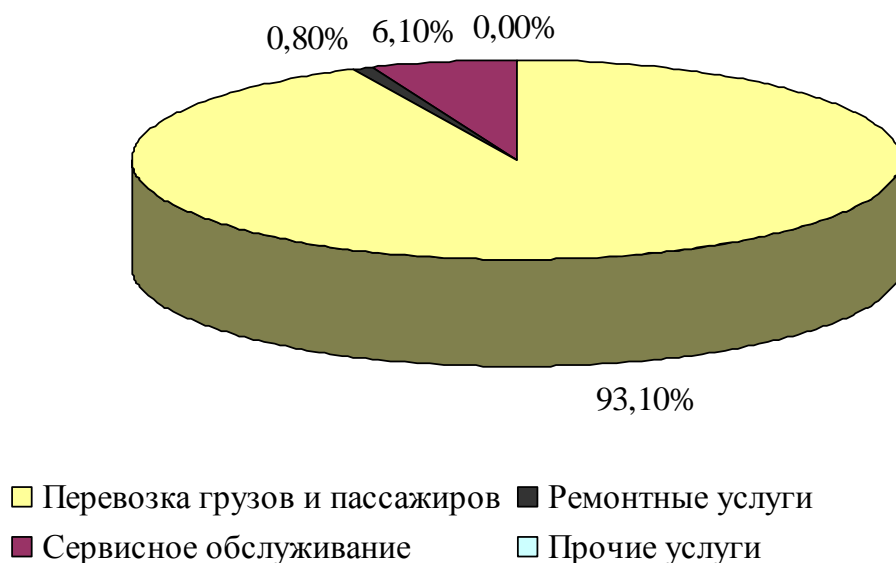


Рисунок 1 – Распределение дохода от оказания транспортных услуг

Организационно-производственная структура управления ООО «АТУ» представлена на рисунке 2.

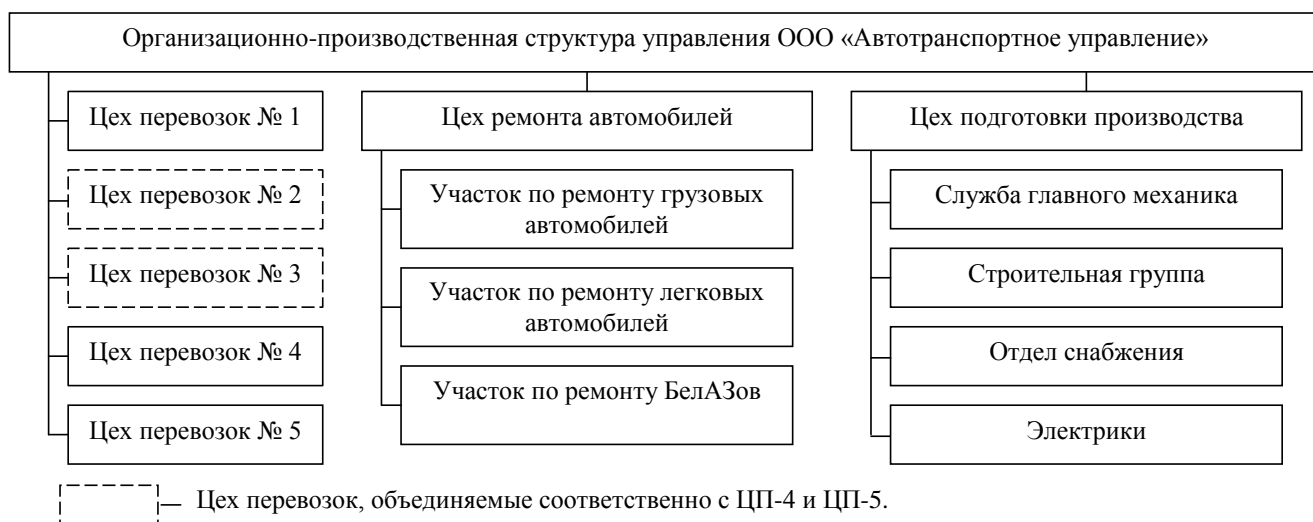


Рисунок 2 – Организационно-производственная структура управления ООО «АТУ» (на 2014 г.)

Основным источником дохода предприятия является перевозочная деятельность. Доход от перевозок за прошлый год возрос вследствие сокращения доли дохода от оказания прочих услуг. Поскольку перевозки является основным источником дохода, предприятие вынуждено содержать и эксплуатировать различный по маркам и грузоподъемности парк подвижного состава и спецтехники. Затраты на содержание автопарка регламентированы бюджетом, который на предприятии ежегодно планируется, после чего составляется производственная программа по перевозкам.

Приоритет в организационно-производственной структуре управления предприятия отдан цехам перевозок. ЦП-1 осуществляет транспортирование доменных и конверторных шлаков, являющихся отходами металлургического производства. Подвижным составом ЦП-2 производится доставка технологического сырья и материалов между цехами основной производственной площадки, а также от иногородних поставщиков до складов ОАО «ММК». Цех эксплуатирует автомобили различных марок малой и средней грузоподъемности. Базирование цеха в районе мезитной площадки позволяет сократить нулевые пробеги автотранспорта. Решение по размещению цеха на площадке, отдаленной от места основного базирования подвижного состава предприятия позволило сэкономить эксплуатационные затраты.

ЦП-3 занимается пассажирскими перевозками и осуществляет доставку производственного персонала подразделений ОАО «ММК» и обществ Группы компаний до удаленных от основной площадки подразделений и от общественного транспорта. Парк подвижного состава цеха включает примерно сто автобусов различной вместимости, а также около ста единиц легкового автотранспорта. Эксплуатируемые транспортные единицы представлены отечественными и иностранными марками. Кроме транспортного обслуживания металлургического комбината автотранспорт цеха осуществляет перевозки по разовым заявкам.

ЦП-4 осуществляет доставку грузов для нужд ОАО «ММК». Перевозка осуществляется как по территории промышленной площадки комбината, на междугородних линиях. Предприятием налажена доставки автомобилями четвертого цеха

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	Лист
						11
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

доставка готовой продукции подразделениям ОАО «ММК» и обществ Группы компаний, включая металлопрокат, метизную и другую продукцию иногородним заказчикам. С этой целью автопарк цеха включает разнообразные модификации автотягачей, а также полуприцепов, соответствующих ассортименту перевозимых грузов.

ЦП-5 осуществляет доставку производственных ресурсов в виде товарно-материальных ценностей подразделениям комбината со складов Управления подготовки производств, а также осуществляет специализированные и междугородние перевозки. Автопарк цеха включает как грузовые автомобили грузоподъемностью до 0,5 т, так и большегрузные транспортные средства в составе автотягачей и полуприцепов.

Ремонтное хозяйство представлено цехом ремонта автомобилей. Данное подразделение состоит из трех участков: участка ремонта грузовых автомобилей и автобусов; участка ремонта легковых автомобилей; участок ремонта БелАЗов. Участок ремонта грузовых автомобилей и автобусов (УРГА) осуществляет ремонт и техническое обслуживание всего парка автобусов, грузовых автомобилей. Данный участок также оказывает услуги по обслуживанию грузового автотранспорта, принадлежащего частным автовладельцам и сторонним юридическим лицам. Техническая оснащенность производственно-технической базы участка позволяет осуществлять весь комплекс работ по техническому обслуживанию и ремонту грузового автопарка.

Участок ремонта легковых автомобилей (УРЛА) осуществляет техническое обслуживание и ремонт легкого автотранспорта и микроавтобусов. Марка и модель обслуживаемого автомобиля значение практически не имеет, поскольку специалистами участка выполняются работы по любому автомобилю с любыми двигателями. На участке выполняются уборочно-моечные, диагностические, жестяницко-сварочные, окрасочные, автослесарные, вулканизаторные, аккумуляторные, шиномонтажные, крепежные и другие работы. Участок в полном объеме оснащен подъемно-осмотровым и подъемно-транспортным технологическим оборудованием, оборудованием для проведения технического обслуживания и текущего ремонта

						<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			12

подвижного состава.

Участок ремонта БелАЗов (УРБ) осуществляет техническое обслуживание и ремонт подвижного состава ЦП-1 (карьерные автосамосвалы и автомобили технической помощи), а также сервисное обслуживание карьерного транспорта горно-обогатительного производства комбината. В системе учета производственных ресурсов предприятия карьерные автосамосвалы названы самоходными машинами. На участке выполняется текущий и капитальный ремонт основных агрегатов самоходных машин: двигателей внутреннего сгорания, гидромеханических коробок передач, а также колес и редукторов заднего моста. Участком осуществляется сервисное обслуживание самоходных машин грузоподъемностью 30 и 40 тонн. Производственно-техническая база участка рассредоточена: часть располагается на железорудном карьере М. Куйбас, часть на территории горно-обогатительного и известково-доломитового производства. Часть работ по техническому обслуживанию и ремонту производится на улице, поэтому производственно-техническая база цеха требует существенного технического перевооружения.

Цех подготовки производства (ЦПП) занимается содержанием зданий, складов, административно-бытового комплекса. Цех проводит текущий ремонт технологического оборудования, осуществляет уборку территории основной площадки предприятия на Башике и цехов перевозок. Работниками цеха проводится благоустройство территории автотранспортного управления. В задачи цеха входит обеспечение производственного процесса материально-техническими ресурсами (запасными частями, материалами, специальными жидкостями), а также энергоресурсами. Для успешного выполнения поставленных задач цех состоит из структурных подразделений: служба главного механика, строительная группа, отдел снабжения, электрики.

В последние годы существенно возросла оснащенность производственно-технической базы современным технологическим оборудованием. В транспортном процессе активно используются информационные технологии. Транспортные услуги оказываются по электронным заявкам, а процесс оперативного взаимодействия с заказчиком полностью автоматизирован.

										Лист
										13
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ					

За последние десять лет предприятие приняло на свой баланс подвижной состав ряда производственных подразделений ОАО «ММК». Так, начиная с марта 2004 года, в ведение ООО «АТУ» был передан автопарк таких структурных подразделений, как ИДП, УЖДТ, ГОП, УПП, ЗАО «РМК», ОАО «ММК-МЕТИЗ». За счет этих мероприятий возросла численность автопарка, инженерно-технического и производственного персонала ООО «АТУ». Затраты на транспортное обслуживание основных подразделений и подразделений Группы компаний ОАО «ММК» существенно снизились.

Кроме перевозочной деятельности ООО «АТУ» осуществляет также эксплуатацию подъемных механизмов, осуществление купли-продажи, предпродажную подготовку различных видов транспорта, подготовку списанного подвижного состава для сдачи в металлолом. Доля сторонних заказчиков может быть увеличена при условии долгосрочного планирования услуг, оказываемых основному заказчику - ОАО «ММК» и рационального использования имеющихся ресурсов. В связи с ростом количества автотранспорта в г. Магнитогорске, возрастает конкуренция между перевозчиками за право работы на объектах ОАО «ММК». Сильная сторона ООО «АТУ» в предоставлении широкого спектра автотранспорта, в том числе специализированного и высоко квалифицированного обслуживающего персонала. Вместе с тем, высокий процент изношенности автотранспорта требует технического перевооружения.

Для дальнейшего всестороннего развития ООО «АТУ» предусматривает замену устаревшего оборудования, использование с максимальной загрузкой существующих и вновь вводимых современных, безопасных для окружающей среды производственных мощностей, новейших разработок в отрасли, а также сокращение затрат на пассажирские перевозки и снижение текущих затрат на эксплуатацию и обслуживание парка. ООО «АТУ» ставит перед собой задачу усилить свое положения на рынке, благодаря сохранению в долгосрочной перспективе универсальности и высокого качества выполнения услуг. Уникальная особенность ООО «АТУ» в мобильности и действительно широком спектре типов автотранспорта. ООО «АТУ» задействовало транспорт на строительстве «Стана 5000», АНГЦ -2, МНЛЗ-6, цеха

						23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
							14
Изм.	Лист	№ докв.	Подпись	Дата			

полимерных покрытий, реконструкции домны № 9 при строительстве ЛПЦ-11, других объектах ОАО «ММК».

Численность работников ООО «АТУ» на 31 декабря 2013 года составила 1785 человек. Среднесписочная численность персонала в среднем за 2014 год возросла на 8%, что связано в основном с переводом водителей руководящего и ремонтного персонала, задействованного в организации автомобильных перевозок в цехах и обществах Группы компаний ОАО «ММК». Сегодня предприятие обладает мощным кадровым потенциалом. Руководители, специалисты и служащие составляют 10% от общей численности, рабочие – 90%. Персонал ООО «АТУ» достаточно молодой, но уже обладающий необходимым опытом работы. О престиже работы в ООО «АТУ» говорит низкий коэффициент текучести кадров. Этот показатель за 2013 г. составил порядка 6,2 %. В последующем 2014 г. он сократился на 9,1%.

Производительность труда за 2013 г. составила 110,1 машино-часов на человека и выросла по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 6,4 %. В 2014 г. производительность труда возросла примерно на 10%. Причиной положительной динамики производительности труда является увеличение объемов перевозок; совершенствования организации труда, проведение организационно-технических мероприятий, повышение материальной заинтересованности персонала в конечных результатах труда.

Система управления промышленной безопасностью и охраной труда является частью общей системы управления организацией производства, обеспечивающая управление рисками в области охраны труда и промышленной безопасности. Согласно принятой в ОАО «ММК» Политики в области промышленной безопасности и охраны труда, стратегической целью ООО «АТУ» является обеспечение здоровых и безопасных условий труда, промышленной безопасности опасных производственных объектов.

В прошедшем периоде времени по итогам проведения в ООО «АТУ» работ по аттестации рабочих мест на соответствие установленным государственным, нормативным требованиям охраны труда и промышленной безопасности, «Магнитогор-

											23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист 15
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								

ским региональным центром охраны труда» «Труд-Эксперт Максимум» был получен сертификат безопасности № РОСС ОТ 000089. В ООО «АТУ» ежегодно проводится производственный контроль с целью соблюдения и выполнения, санитарных правил на рабочих местах.

На основании Федерального Закона «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. ООО «АТУ» в 2013 году были реализованы следующие мероприятия, направленные на предотвращение негативного воздействия на окружающую среду:

- осуществление контроля над своевременным проведением замеров отработанных газов (СО, СН);
- осуществление контроля АТС находящихся на территории ООО «АТУ» на предмет утечки ГСМ;
- контроль над своевременной проверкой газоанализаторов, дымомеров;
- осуществление контроля над хранением отработанных АКБ в соответствии с нормативной документацией и своевременным вывозом отработанных АКБ на переработку;
- осуществление контроля над хранением отработанных ртутьсодержащих ламп в соответствии с нормативной документацией и своевременным вывозом их на утилизацию;
- проведение контроля своевременного вывоза на переработку отработанного масла;
- проведение контроля своевременного вывоза на захоронение промышленных и бытовых отходов.

Существующая производственно-техническая база автотранспортного управления, участие в производственном процессе квалифицированного линейного и ремонтного персонала, эксплуатация современного автопарка позволяет решать самые сложные задачи, направленные на качественное удовлетворение текущих и перспективных потребностей заказчика. Репутация предприятия основывается на осуществление всех видов автотранспортной деятельности с высоким качеством и эффективностью.

										23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист 16
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Анализ существующей организационно-производственной структуры ООО «АТУ» позволяет заключить, что предприятие является крупнейшим структурным подразделением ОАО «ММК». Оно выполняет важнейшую для технологического цикла комбината функцию транспортного обеспечения. Предприятие составляет серьезную конкуренцию промышленному железнодорожному транспорту в технологических процессах работы горнодобывающих, металлургических и прокатных переделов.

1.3 Анализ показателей функционирования ООО «АТУ»

Основными потребителями транспортных услуг ООО «АТУ» являются структурные подразделения ОАО «ММК» - УПП и ГОП. Среди обществ Группы компаний комбината по объему потребления лидируют ОАО «ММК-МЕТИЗ» и ООО «ОСК». Динамика объема транспортных услуг ООО «АТУ» за последние годы приведена на рисунке 3.

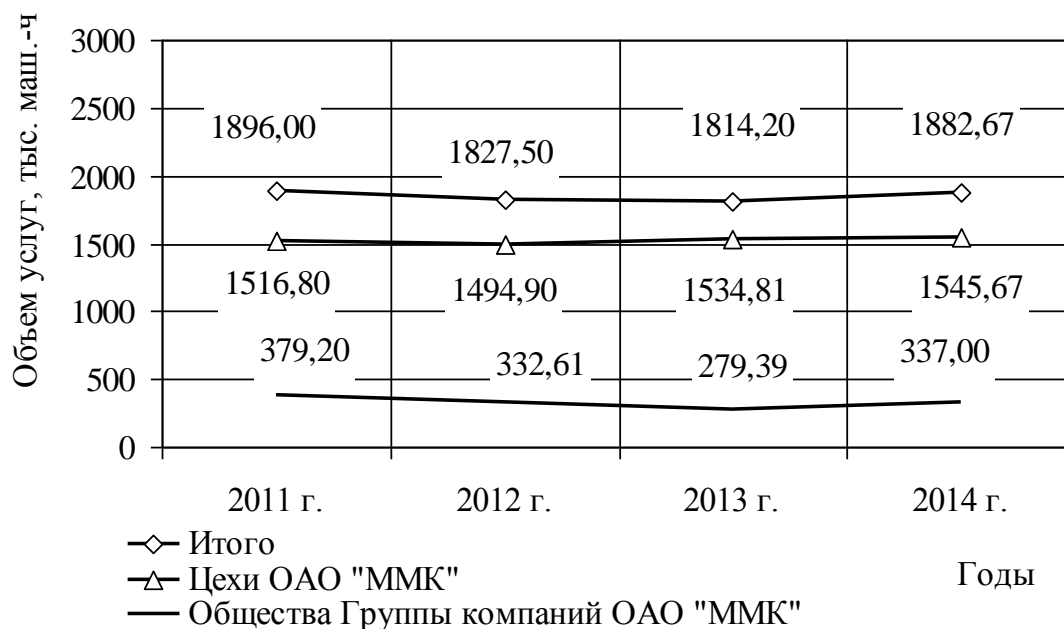


Рисунок 3 – Динамика объема транспортных услуг ООО «АТУ» по годам

За рассматриваемый временной период наблюдается некоторый рост объема

предоставляемый транспортных услуг в прошлом году. Это связано в первую очередь в реализацией на ОАО «ММК» программы по оптимизации транспортного обслуживания структурных подразделений. По ряду цехов за 2012-2013 гг. значительно сокращен бюджет на транспортное обслуживание, что вынуждает специалистов, отвечающих за использование выделенного автотранспорта, искать варианты снижения затрат. Однако доход от оказания услуг подразделениям ОАО «ММК» по годам рассматриваемого периода распределился иначе. Это связано с повышением цен на перевозки. Процентное соотношение объема услуг приведено на рисунке 4.

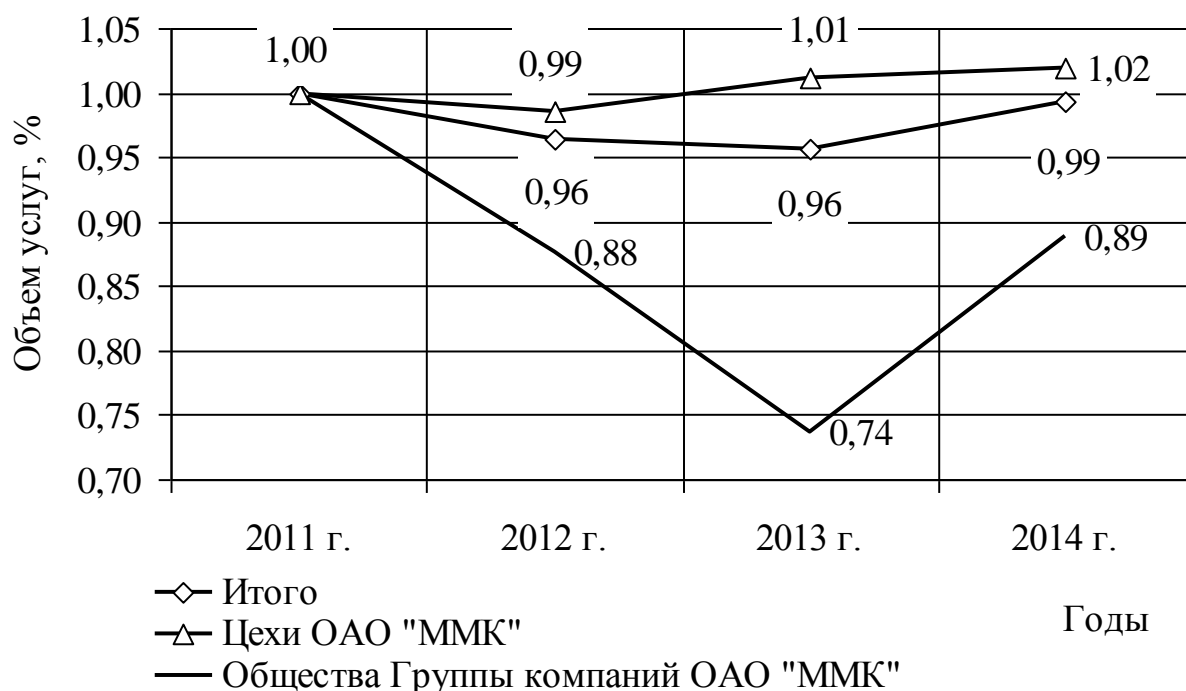


Рисунок 4 – Процентное распределение объема транспортных услуг ООО «АТУ» по годам

В 2014 году наблюдается положительная динамика объема транспортных услуг (рисунок 5). Бюджет составляется по группам техники, включая дизельные и карбюраторные автомобили, легковые автомобили и автобусы, а также карьерные самоходные машины. Расчет эффективности расходования производственных ресурсов производится по этим же группам техники. По ним же осуществляется контроль выполнения производственной программы.

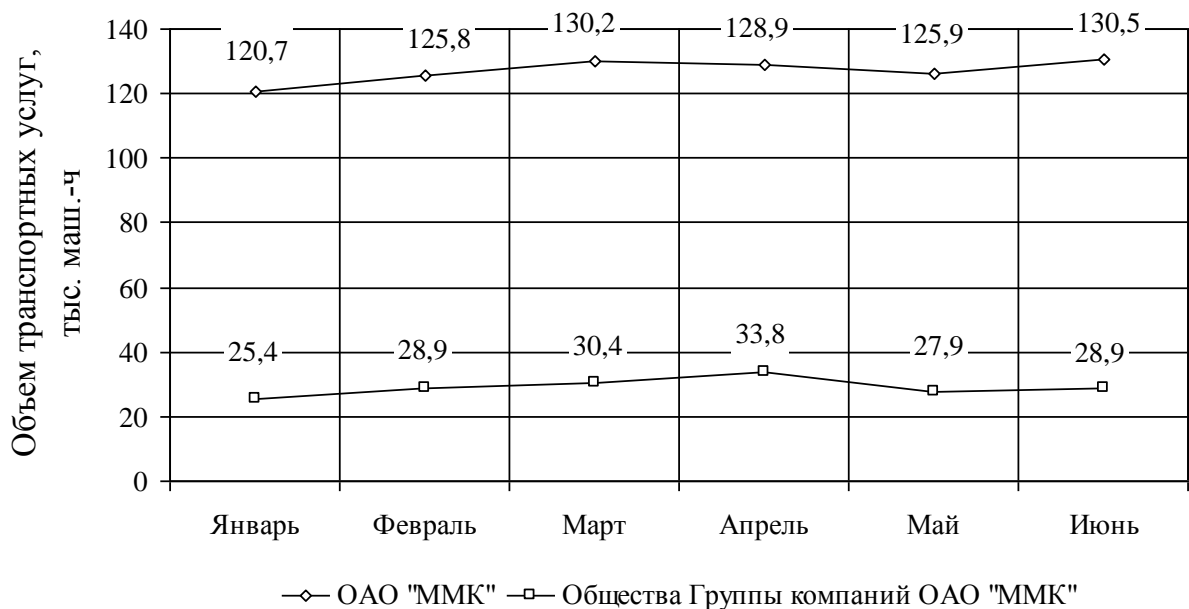


Рисунок 5 – Динамика объема транспортных услуг предоставляемых ООО «АТУ» за первую половину 2014 г.

За период 2011-2013 гг. наблюдается незначительный спад объема выполняемых работ по таким группам техники, как дизельные автомобили и автобусы. По остальным группам техники наблюдается рост объема работ с 2013 г. Динамика объема услуг по перевозке, предоставляемых ООО «АТУ», заказчикам приведена на рисунках 6–9.

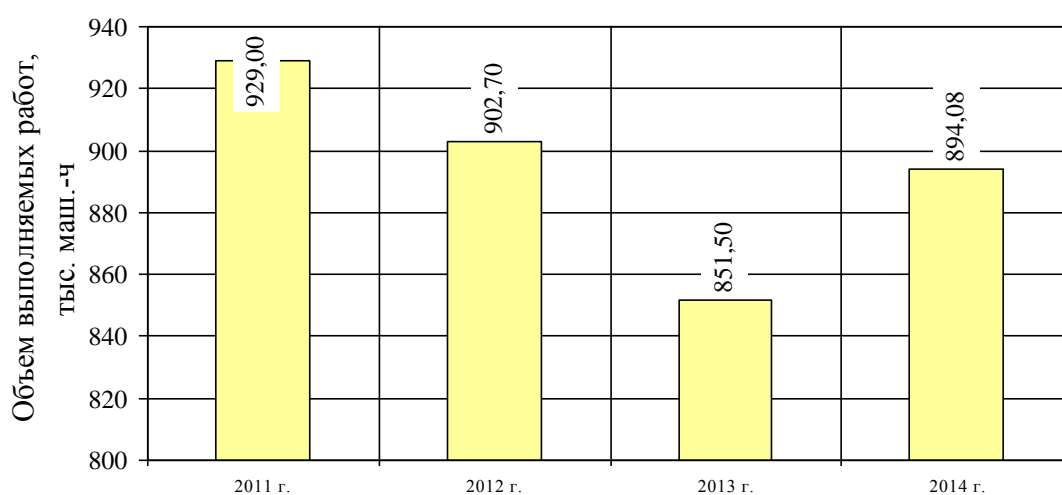


Рисунок 6 – Динамика объема услуг ООО «АТУ» по перевозке дизельными автомобилями

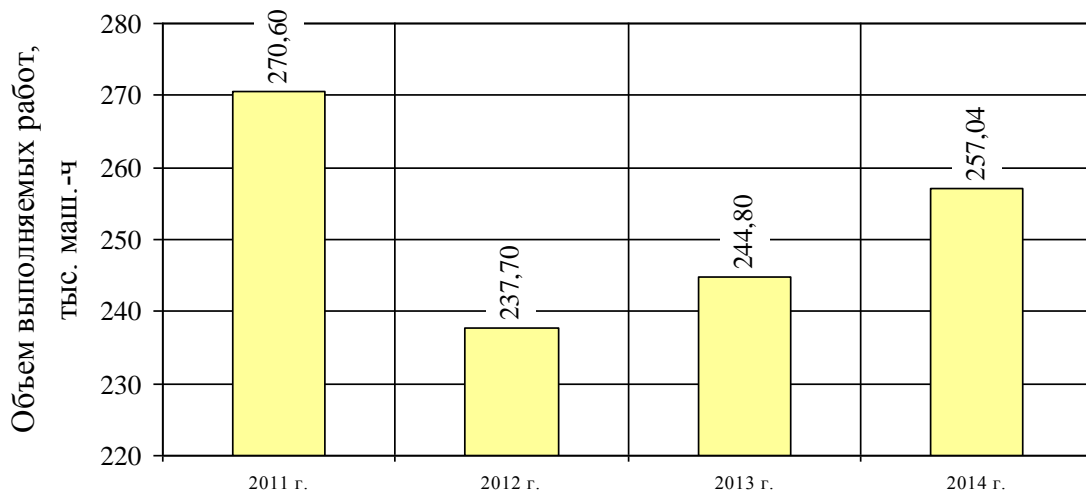


Рисунок 7 – Динамика объема услуг ООО «АТУ» по перевозке бензиновыми автомобилями

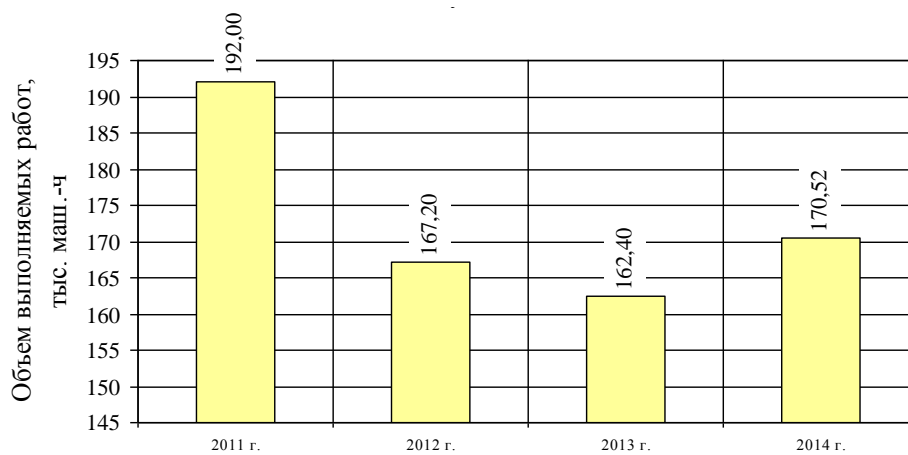


Рисунок 8 – Динамика объема услуг ООО «АТУ» по перевозке карбюраторными автобусами

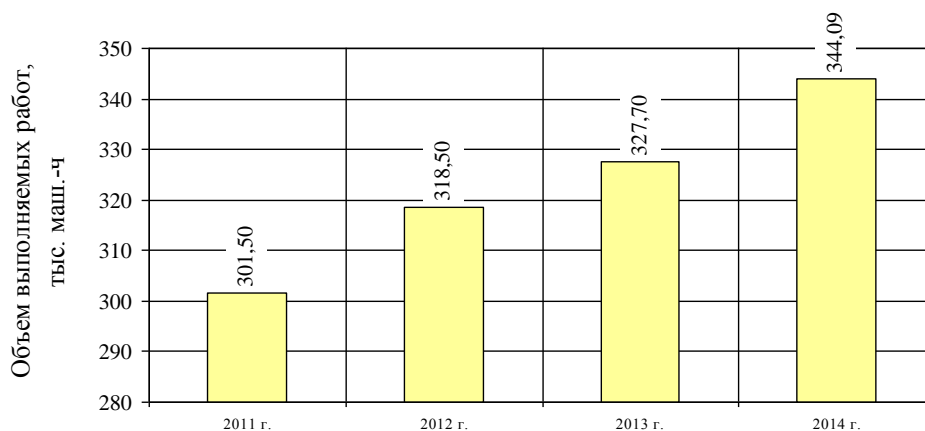


Рисунок 9 – Динамика объема услуг ООО «АТУ» по перевозке карьерными автосамосвалами

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	--------	---------	------

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

20

Динамика трудовых показателей ООО «Автотранспортное управление» представлена на рисунках 10–11.

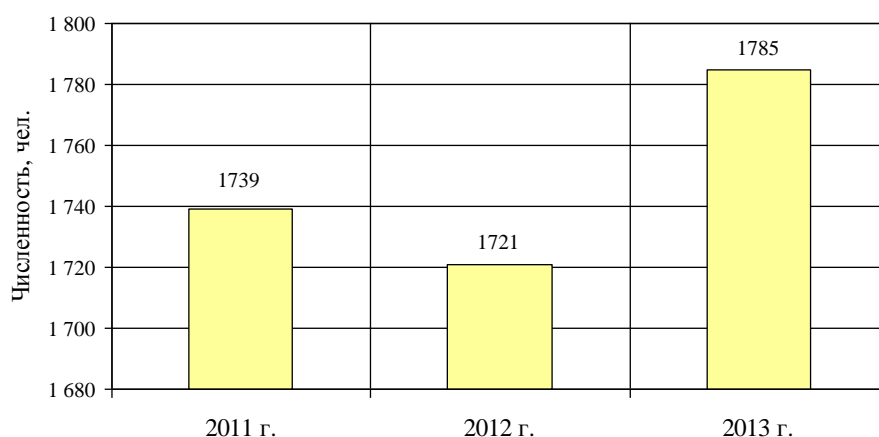


Рисунок 10 – Среднесписочная численность производственного персонала ООО «АТУ»

ООО «Автотранспортное управление» входит в число основных работодателей г. Магнитогорска. Предприятие предоставляет весь комплекс социальных гарантий инженерно-техническому и операционному персоналу. На предприятии своевременно два раза в месяц выплачивается заработная плата. По среднему уровню заработной платы автотранспортное управление в последние годы занимает одно из первых мест в Челябинской области.

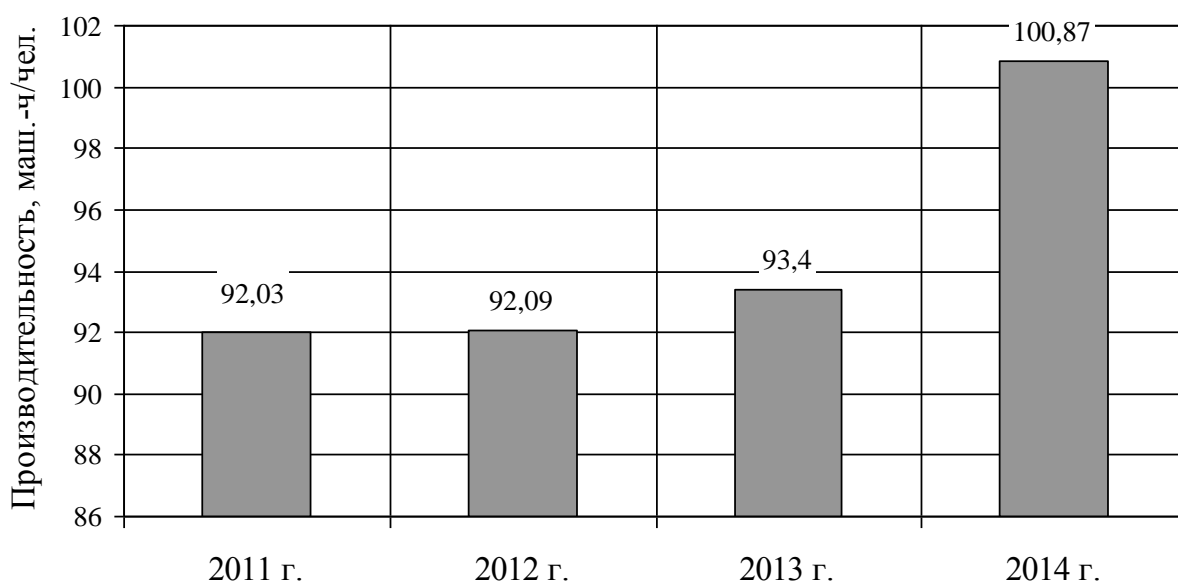


Рисунок 11 – Средняя производительность труда производственного персонала ООО «АТУ»

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	--------	---------	------

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

21

Результатом этого является сформированный коллектив квалифицированного производственного персонала со стабильной среднесписочной численностью. Следует отметить, что за последние три года на предприятии наблюдается рост штатной численности производственного персонала, что также является свидетельством грамотной кадровой политики на предприятии.

Результаты проведенного анализа основных показателей деятельности свидетельствует о стабильном спросе на транспортные услуги ООО «АТУ» со стороны ОАО «ММК». Это позволяет уверенно планировать производственно-хозяйственную деятельность цехов перевозок и ремонтного хозяйства, а также мероприятия по ее совершенствованию.

Выводы:

1. Главной задачей ООО «АТУ» является транспортное обслуживание цехов ОАО «ММК» и обществ Группы компаний, являющихся дочерними обществами комбината. За новейшую историю своего существования ООО «АТУ» сформировалось в одну из крупнейших компаний Южного Урала по оказанию автотранспортных услуг с высоким уровнем качества.

2. Предприятие осуществляет технологические перевозки грузов в пределах промышленной площадки ОАО «ММК», материалов и сырья для его нужд в междугороднем направлении из отдаленных районов страны, перевозку металлопродукции иногородним потребителям, составляя существенную конкуренцию промышленному и магистральному железнодорожному транспорту. Предприятием также осуществляется перевозка производственного и инженерно-технического персонала подразделений комбината.

Результаты проведенного анализа основных показателей деятельности свидетельствует о стабильном спросе на транспортные услуги ООО «АТУ» со стороны основного заказчика. Это позволяет уверенно планировать хозяйственную деятельность цехов перевозок и ремонтного хозяйства, а также мероприятия по ее совершенствованию.

						23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			22

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА УРГА ООО «АТУ»

2.1 Характеристика состояния подвижного состава предприятия

В данном параграфе рассматривается парк подвижного состава первого, четвертого, пятого цехов перевозок ООО «АТУ». Также рассмотрен парк подвижного состава и спецтехники ЦРА и ЦПП. Поскольку второй и третий цехи перевозок реструктурированы с 2015 г., их подвижной состав влился в автопарк четвертого и пятого цехов перевозок соответственно. Техническое обслуживание и ремонт автобусов и грузовых автомобилей, за исключением самоходных машин БелАЗ, производится на территории УРГА.

Характеристика подвижного состава производится для различных временных периодов: на начало 2015 г. и на начало второй его половины. К началу второй половины текущего года завершится передача автомобильного транспорта цехов ОАО «ММК» и обществ Группы компаний. Увеличение численности подвижного состава приведет к необходимости увеличения штата ремонтного персонала, задействованного в его ТО и ремонте.

Структуру парка подвижного состава предприятия включены транспортные средства различных марок и моделей. К ним относятся карьерные технологические самоходные машины БелАЗ (автосамосвалы и автомобили технической помощи), дизельные и карбюраторные грузовые автомобили различной грузоподъемности, предназначенные для эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования, дизельные и бензиновые автобусы различной вместимости и длины, отечественные и иностранные легковые автомобили марок.

В настоящее время примерно 4% техники закреплено за цехом подготовки производства и цехом ремонта автомобилей. Остальная подавляющая часть автопарка (96%) распределена по пяти цехам перевозок. На рисунке 12 приведено распределение парка подвижного состава ООО «АТУ» по итогам прошлого года.

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

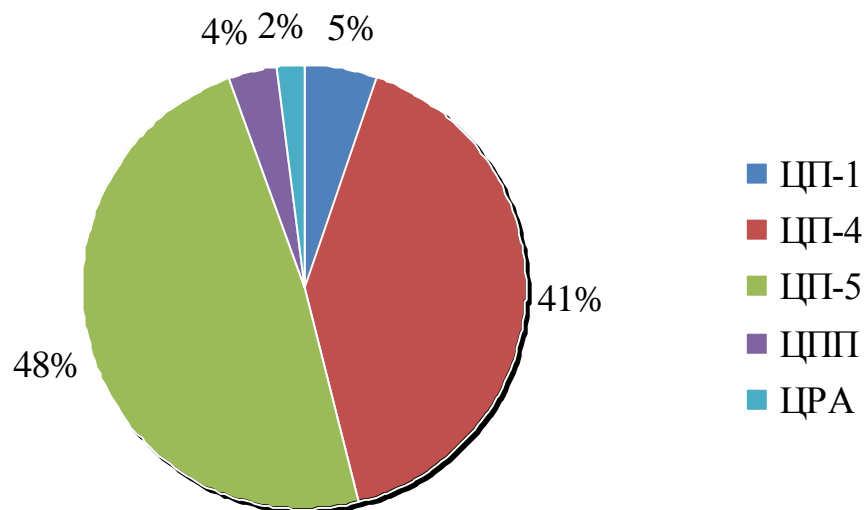


Рисунок 12 – Распределение парка подвижного состава ООО «АТУ» по структурным подразделениям (ЦП) за 2014 г.

Численность парка подвижного состава насчитывает около 1018 единиц, включая автомобили, прицепной подвижной состав и спецтехнику. Численность автопарка постоянно меняется. Это связано с непрерывным процессом списания старой техники и вводом в работу новых транспортных средств. Динамика численности парка подвижного состава предприятия приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика численности парка подвижного состава ООО «АТУ» за последние годы, ед.

Годы	Структурные подразделения ООО «АТУ»							Итого:
	ЦП-1	ЦП-2	ЦП-3	ЦП-4	ЦП-5	ЦПП	ЦРА	
2009	45	160	214	218	287	12	12	948
2010	53	172	205	203	269	11	14	927
2011	57	160	194	206	278	11	14	920
2012	60	187	202	263	277	32	14	1035
2013	60	197	205	255	279	32	9	1037
2014								1018

Из представленной таблицы видно, что за последние пять лет динамика численности парка подвижного состава ООО «АТУ» изменилась с отрицательной на положительную. В период с 2009 г. по 2011 г. ежегодное сокращение численности автопарка на предприятии составляло в среднем 3%. В период с 2011 г. по 2013 г.

включительно наблюдается увеличение численности парка подвижного состава. Рост численности составил в среднем 5,6%. Затем наблюдается незначительное снижение численности парка.

Положительная динамика численности парка является следствием передачи на баланс ООО «АТУ» подвижного состава ООО «Магус», которое произошло в конце 2012 г. Этот автопарк является собственностью ОАО «ММК-МЕТИЗ» и использовался ООО «Магус» на праве аренды для обслуживания технологических цехов метизно-калибровочного завода. Практически весь 2013 год ООО «АТУ» арендовало принятый автопарк ОАО «ММК-МЕТИЗ». В конце 2013 г. года предприятием большая часть этого автопарка была приобретена в собственность. В 2014 г. часть изношенного автопарка выведена из эксплуатации.

Эксплуатируемый предприятием автопарк является разномарочным. По инвентарным книгам можно насчитать более 20 отечественных и иностранных марок. Структура автопарка по маркам, закрепленного за структурными подразделениями ООО «АТУ» приведена на рисунках 12–14.

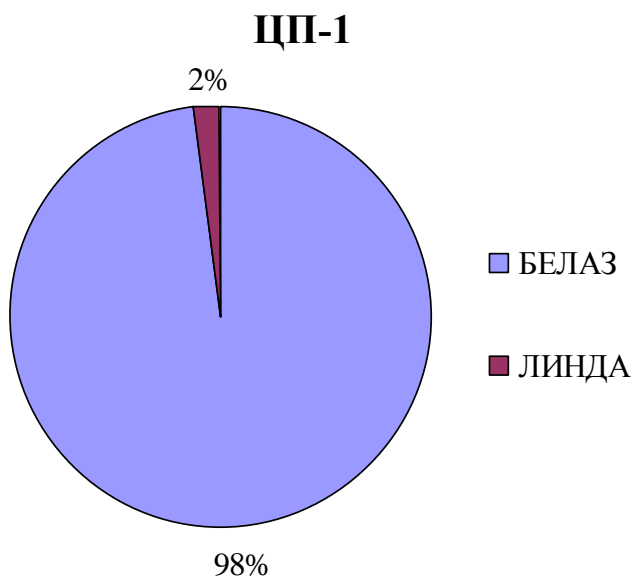


Рисунок 12 – Структура парка подвижного состава ЦП-1 по маркам

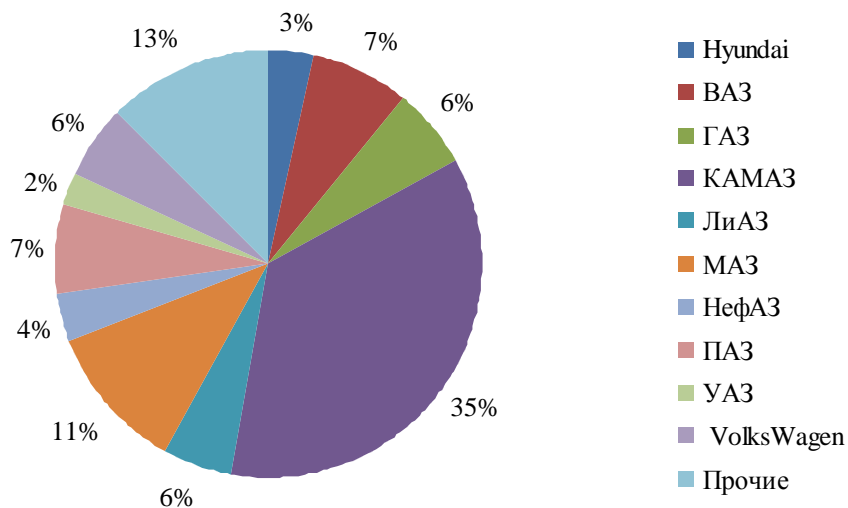


Рисунок 13 – Структура парка подвижного состава ЦП-4 по маркам

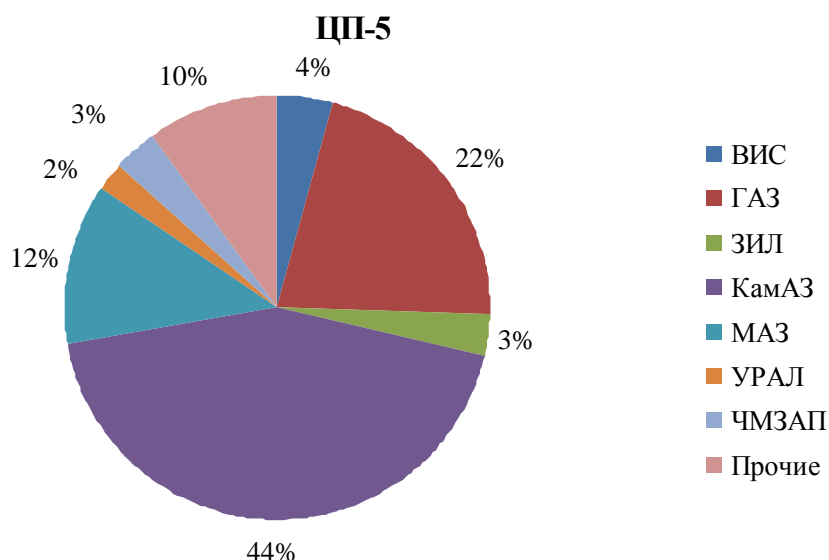


Рисунок 14 – Структура парка подвижного состава ЦП-5 по маркам

Большое разнообразие эксплуатируемого автопарка по маркам усложняет организацию его технического обслуживания, ремонта и содержания. Возникающие проблемы с технической эксплуатацией связаны, прежде всего, с потребностью его группирования по нескольким группам технологической совместимости. Такое группирование приводит к увеличению числа постов по техническому обслуживанию и ремонту, площади ремонтной зоны, потребности в дополнительном технологическом оборудовании и инструменте, а также численности ремонтного персонала.

В автотранспортном управлении эксплуатируется подвижной состав, работающий на различных видах жидкомоторного топлива. В перспективе планируется оснастить часть автопарка газобаллонным оборудованием для работы автомобилей на сжатом природном газе. Перевод части автопарка на газомоторное топливо потребует от предприятия дополнительных средств на переобучение водителей, техническое перевооружение существующей производственно-технической базы. Численность парка подвижного состава структурных подразделений ООО «АТУ» в зависимости от вида используемого жидкомоторного топлива приведена на диаграмме (рисунок 15).

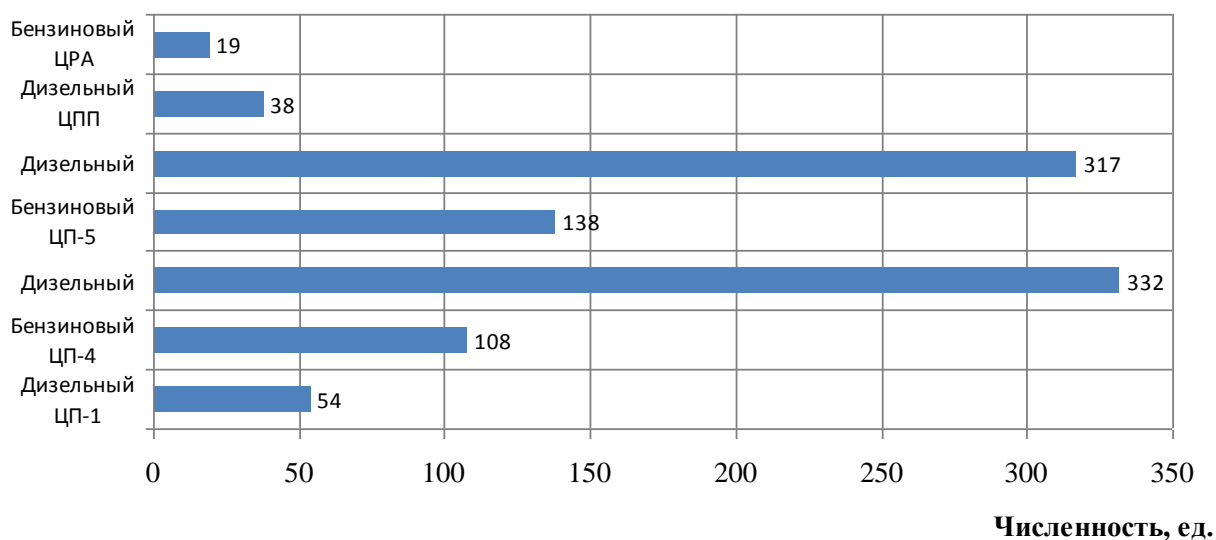


Рисунок 15 – Численность парка подвижного структурных подразделений ООО «АТУ» в зависимости от вида используемого жидкомоторного топлива

Для качественного выполнения заявок на транспортное обслуживание автопарк включает легковые и грузовые автомобили, автобусы, прицепной подвижной состав и спецтехнику. Грузовые автомобили и полуприцепы используются для выполнения технологических перевозок между цехами ОАО «ММК». Этот подвижной состав также задействован на междугородних линиях для перевозки сырья и материалов, являющихся грузами комбината, а также для перевозки готовой металлопродукции. Легковой автотранспорт задействован для перевозки руководящего

состава и специалистов комбината. Автобусами осуществляется перевозка производственного персонала, ремонтных бригад подразделений комбината и обществ Группы компаний. Спецтехника занята на благоустройстве территорий, входящих в состав ОАО «ММК», а также на вспомогательных операциях, сопутствующих перевозочному процессу. Структура парка подвижного состава ООО «АТУ» по видам представлена на диаграмме (рисунок 16).

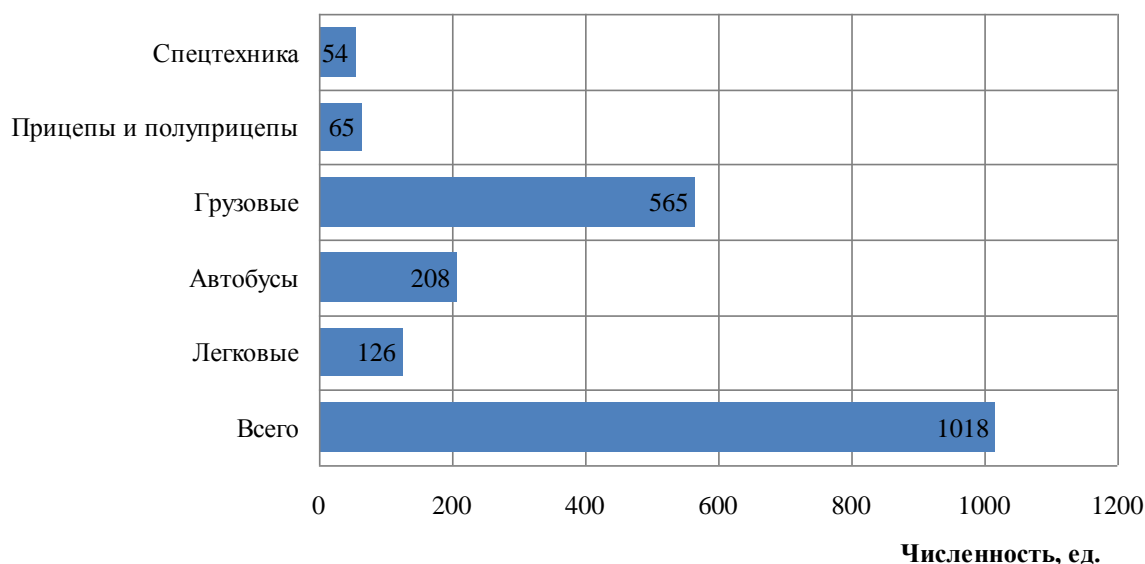


Рисунок 16 – Структура парка подвижного состава ООО «АТУ» по видам

Подавляющая часть подвижного состава приходится на грузовые автомобили (бортовые, самосвалы, контейнеровозы, специализированные автомобили, седельные тягачи, прицепы и полуприцепы). Преимущество этого вида техники обуславливается тем, что основным источником дохода предприятия являются грузовые перевозки. Причем, более половины всех средств в виде платы за перевезенные грузы, поступает на предприятие от работы БелАЗов, эксплуатируемых в первом цеху перевозок. Эксплуатируемый парк подвижного состава представлен транспортными средствами различных возрастных категорий и пробегов с начала эксплуатации. На диаграммах, представленных ниже (рисунок 17), приведены сведения о распределении парка подвижного состава ООО «АТУ» по различным возрастным группам.

Из представленных диаграмм следует, что большая часть транспортных средств

(50%) эксплуатируется на предприятии от 5 до 10 лет.

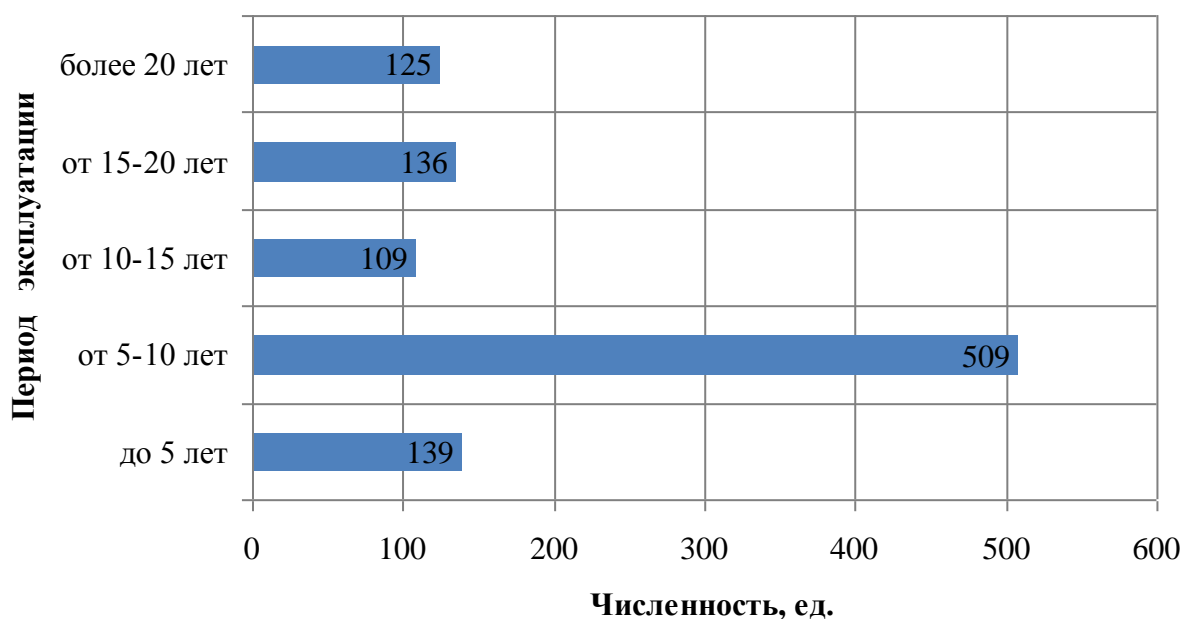


Рисунок 17 – Структура парка подвижного состава ООО «АТУ» по периоду эксплуатации

Рассматриваемый автопарк достаточно изношен. Одним из основных измерителей степени износа любого транспортного средства является его остаточная амортизация. С этой точки зрения рассматриваемый парк подвижного состава можно разделить на пять групп износа, в том числе группу в которой у транспортных средств у которой истекло менее четверти нормативного срока амортизации; группу с истечением 25 – 50% срока амортизации; группу с истечением 50 – 75% срока амортизации; группу с истечением более 75% срока амортизации; а также группу транспортных средств с истекшим сроком амортизации. Следует отметить, что в настоящее время нормативный срок амортизации подвижного состава ООО «АТУ» истек. Это подтверждается диаграммой представленной на рисунке 18. Из представленной на рисунке 18 диаграммы следует, что у большей части легковых автомобилей и автобусов истек нормативный срок амортизации. Аналогичная ситуация наблюдается примерно у половины грузовых автомобилей. Однако у оставшейся не с амортизированной части подвижного состава срок нормативный ресурс истечет через 1–2 года эксплуатации.

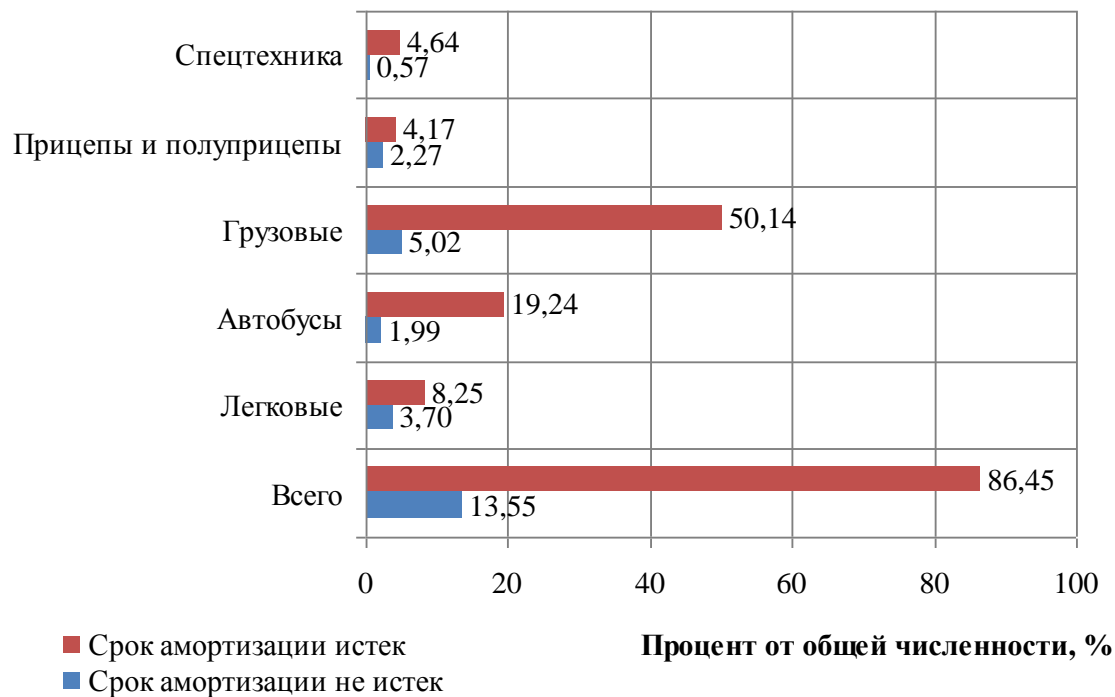


Рисунок 18 – Структура парка подвижного ООО «АТУ» в зависимости от истечения нормативного срока амортизации

В 2015 г. в ведение ООО «АТУ» передается автотранспортная техника обществ Групп компаний и цехов ОАО «ММК». Перечень подвижного состава, передаваемого на баланс ООО «АТУ» приведен в таблице 2

Таблица 2 – Перечень автомобильной техники, передаваемой на баланс ООО «АТУ»

Подразделение	Автотранспорт				
	№ п/п	№ п/п	Марка и модель	Гос. номер	Год выпуска
ОСК	1	1	Полуприцеп	33-01 ВВ	2006
ОСК	2	2	КамАЗ-54112	С 775 ЕЕ	1990
ОСК	3	3	ГАЗ-33021	М 011 ВС	2001
ОСК	4	4	КамАЗ-5320	Р 408 ЕХ	1989
ОСК	5	5	ГАЗ-33023	Е 917 ЕУ	2000
ОСК	6	6	ГАЗ-37054 С	О 448 ХМ	2006
ОСК	7	7	ГАЗ-37054С	У 543 АЕ	2007
ОСК	8	8	ГАЗ-2705	М 013 ВС	2008
ОСК	9	9	ГАЗ-37054 С	У 025 АА	2007

Продолжение таблицы 2

Подразделе- ние	Автотранспорт				
	№ п/п	№ п/п	Марка и модель	Гос. номер	Год выпуска
ОСК	10	10	ГАЗ-330232	А 122 СЕ	2013
ОСК	11	11	ГАЗ-330202	Х 814 ХО	2006
ОСК	12	12	КамАЗ-532150	Р 473 МК	2000
ОСК	13	13	КамАЗ-4308-СЗ	С 785 ОТ	2012
ОСК	14	14	ГАЗ-2705	У 884 АВ	2002
ОСК	15	15	ГАЗ-2705	В 901 РР	2004
ОСК	16	16	ГАЗ-33021	Х 978 УА	2005
ОСК	17	17	УАЗ-390902	Х 927 УА	2005
ОСК	18	18	КамАЗ-6520	О 135 МА	2007
ОСК	19	19	УАЗ-390902	М 307 ТХ	2005
ОСК	20	20	ГАЗ-33022	В 200 ВН	2008
ОСК	21	21	УАЗ-390944	Е 488 ВО	2008
ОСК	22	22	УАЗ-390944	Е 487 ВО	2008
ОСК	23	23	УАЗ-390945-421	А 281 СО	2012
ОСК	24	24	ГАЗель	Р 490 МК	2008
ОСК	25	25	КамАЗ-5111А	В 702 КК	1999
ОСК	26	26	П/прицеп МА33938662-025	ВМ 55-01	2006
ОСК	27	27	ГАЗ-3302	А 104 РР	2004
ОСК	28	28	Камаз-55111	А 466 ХК	2006
ОСК	29	29	Камаз-53215	О 497 МУ	2001
ОСК	30	30	Камаз-54115	У 592 РТ	2004
ОСК	31	31	П/п НЕФАЗ 9334- 10-01	43-38 АХ	2004
ОСК	32	32	ГАЗ-330232	К 466 РМ	2012
ОСК	33	33	ГАЗ-330202	Е 462 ВО	2008
ОСК	34	34	КамАЗ-53215-15 КО523	У 573 ХХ	2007
ОСК	35	35	А/погрузчик 41030	41-48 ХМ	2006
ОСК	36	36	УАЗ-390945-421	А 283 СО	2013
МЦОЗ	37	1	КрАЗ-650055	Р 410 МК	2009
МЦОЗ	38	2	КрАЗ-650055	Е 442 ВО	2007
МЦОЗ	39	3	КрАЗ-650055	Н 083 АР	2007
МЦОЗ	40	4	КамАЗ-55111-15	А 382 КР	2006
МЦОЗ	41	5	ЗиЛ-450850	У 294 ТС	2005
МЦОЗ	42	6	ЗиЛ-433360	А 953 ТУ	2005
МЦОЗ	43	7	ВС2201 ЗиЛ433362	О 233 ТМ	2004

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

31

Продолжение таблицы 2

Подразделе- ние	Автотранспорт				
	№ п/п	№ п/п	Марка и модель	Гос. номер	Год выпуска
СК	44	1	VOLVO VNL 64 T670	X 099 EE	2004
СК	45	2	ТОНАР-95231	BE 8583	2008
СК	46	3	КАМАЗ-55111А	A 681 HB	2001
СК	47	4	КАМАЗ-541150	B 320 BP	2000
СК	48	5	СЗАП-93272 А	BA 17 60	2005
СК	49	6	МАЗ 938662	BA 47 46	2006
СК	50	7	825601	BK 2592	2009
СК	51	8	825601	BK 2591	2009
СК	52	9	МАЗ-642205-020	C 668 HA	2005
СК	53	10	МАЗ-543203-220	C 669 HA	2006
СК	54	11	ПАЗ-32053-07	C 269 XY	2007
СК	55	12	КАМАЗ-55111С	У 529 TP	2001
СК	56	13	581412 КАМАЗ-55111R	E 116 XP	2005
СК	57	14	ВАЗ-21053	T 817 TO	2005
СК	58	15	ВАЗ-21053	H 884 UX	2006
Копровый	59	1	КО-823 КамАЗ-53215-15	O 401 EP	2006
Копровый	60	2	CEVROLET NIVA	X 895 EO	2008
Копровый	61	3	48502-0000010 BC-18A-01	X 896 EO	2005
Газовый	62	1	А/подъемник АП-18-09	O 142 MA	2006
Энергоцех	63	1	ВАЗ-21093	B 347 HT	2002
ЦВС	64	1	ГАЗ-3009	H 150 HE	2011
Кислородный	65	1	ГАЗ-33023	K 003 EE	2006
НТЦ	66	1	ЗиЛ-433360	O 211 KO	2006
Рудник	67	1	CEVROLET NIVA	O 217 KO	2008
РОФ	68	1	КамАЗ-4208 ВАХТА	A 110 KP	1992
РОФ	69	2	МАЗ-5337 КС-35715	P 261 MH	2000
Аглоцех	70	1	УАЗ-31519	У 691 HA	2001
ЦПАШ	71	1	КамАЗ КС-45717	C 108 KT	2008
УПП	72	1	КамАЗ-53215	C 168 KT	2008
УПП	73	2	МЗКТ Автокран	O 395 HC	2002
УПП	74	3	КамАЗ-53229	A 381 HY	2008

Окончание таблицы 2

Подразделе- ние	Автотранспорт				
	№ п/п	№ п/п	Марка и модель	Гос. номер	Год выпуска
Участок внеш- ней приемки	75	1	CHEVROLET NIVA	X 899 EO	2008
ДОЦ	76	1	АВТОКРАН МКАТ-40	H 991 HP	1992
ДОЦ	77	2	АВТОКРАН КС- 2573202	H 993 HP	1990

Из таблицы 2 можно заключить, что в связи с передачей автотранспорта цехов и обществ ОАО «ММК» на баланс ООО «АТУ» марочная структура автопарка не претерпит существенных изменений (рисунок 19–20). По-прежнему подавляющая часть подвижного состава приходится на грузовые автомобили (бортовые, самосвалы, контейнеровозы, специализированные автомобили, седельные тягачи, прицепы и полуприцепы).

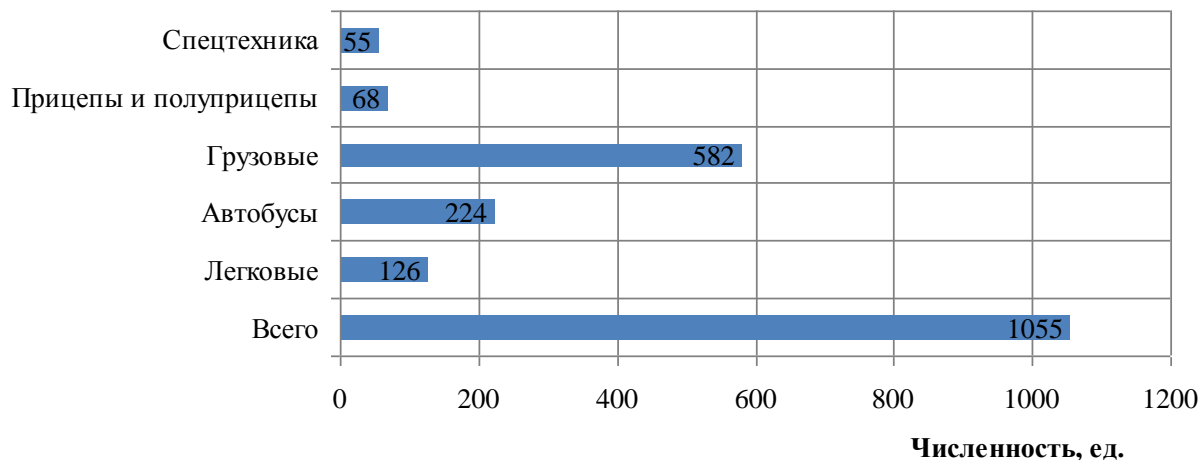


Рисунок 19 – Прогнозируемая структура парка подвижного состава ООО «АТУ» по видам в 2015 г.

В 2015 г. прогнозируется нахождение большей части транспортных средств ООО «АТУ» в группе эксплуатации «от 5 до 10 лет».

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	--------	---------	------

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

33

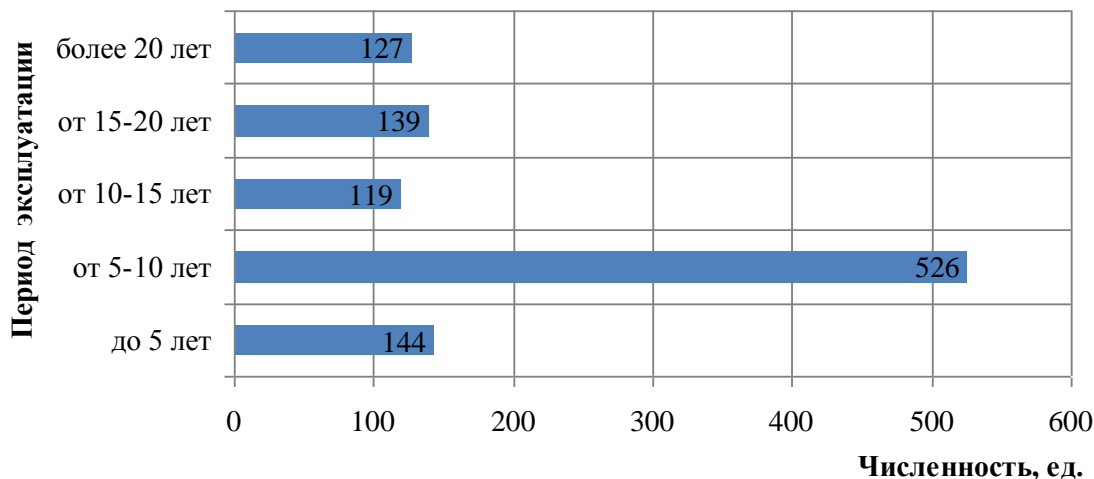


Рисунок 20 – Прогнозируемая структура парка подвижного состава ООО «АТУ» по периоду эксплуатации

В связи с передачей подвижного состава автопарк ООО «АТУ» не обновится. Автопарк будет также изношен, как и до передачи. У большей части легковых автомобилей, автобусов и грузовых автомобилей истек нормативный срок амортизации (рисунок 21).

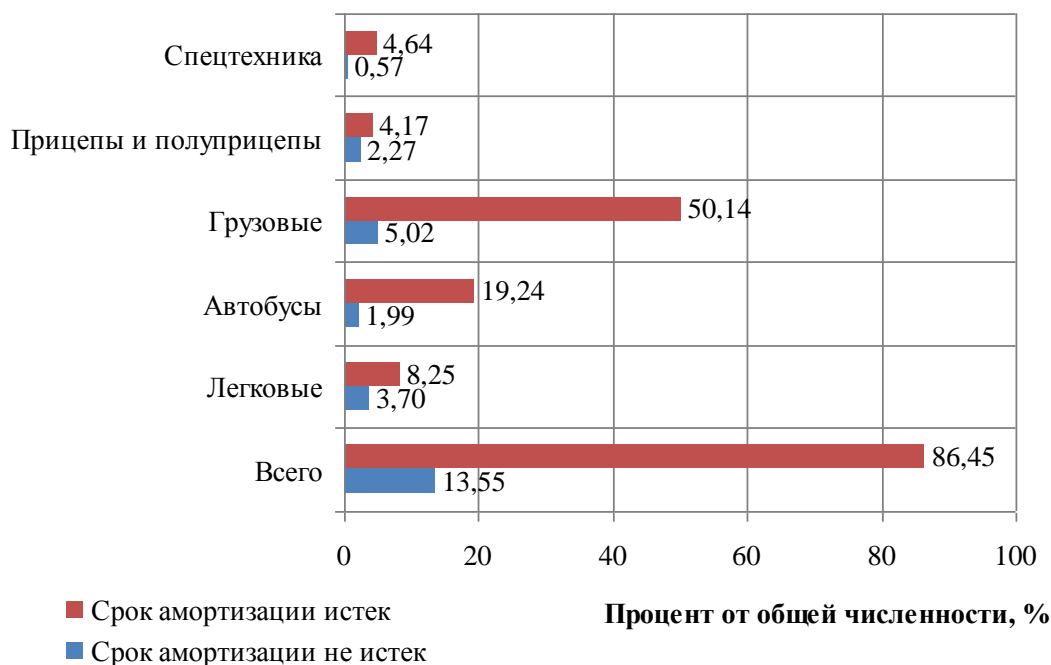


Рисунок 21 – Прогнозируемая структура парка подвижного ООО «АТУ» в зависимости от истечения нормативного срока амортизации

2.2. Характеристика ремонтного хозяйства УРГА ООО «АТУ»

Основной задачей участка по ремонту грузовых автомобилей (УРГА является поддержание всего парка грузовых автомобилей и автобусов в исправном состоянии, с целью выполнения заданного объема перевозок ООО «АТУ». Силами УРГА выполняются все виды ремонта. Посты и участки ТО и ТР оснащены осмотровыми канавами, электромеханическими подъемниками (рисунок). Ремонтная зона полностью укомплектована подъемно-транспортным, подъемно-осмотровым оборудованием, инструментом и спецоснасткой. В структуре участка выделены бригады ТО–1, ТО–2 и ремонта автобусов, карбюраторных и дизельных автомобилей.

В подразделении имеются различные ремонтные участки: электротехнический, моторный, топливный, агрегатный, малярный и другие.

Участок уборочно-моечных работ предназначен для уборки салона кузова автомобиля, мойки двигателя автомобиля снизу и сверху, сушки и полировки кузова. Организация технологического процесса зависит от производственной программы, площади и оборудования участка.

Участок диагностики предназначен для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов и механизмов без разборки. Диагностирование представляет собой технологический элемент ТО и ремонта, а также основной метод выполнения контрольных работ. Диагностика позволяет обеспечить высокую эксплуатационную надежность автомобилей, повысить производительность труда и снизить затраты на текущий ремонт, запасные части и материалы.

Участок ТО предназначен для проведения профилактического комплекса работ, направленных на предупреждение отказов и неисправностей, поддержание автомобилей в технически исправном состоянии и обеспечение надежной, безопасной и экономичной их эксплуатации. Независимо от вида ТО уборочно-моечные, крепежные, диагностические и регулировочные, смазочные и шинные работы осуществляются на рабочих постах.

Рабочие посты оснащены соответствующим технологическим оборудованием, а комплексные или специализированные работы - в зависимости от объема производственной программы ООО «АТУ» и метода организации. При родственной технологии работ ТО и ТР выполняются на одних и тех же постах различных производственных участков.

Участок смазочно-заправочных работ предназначен для смены масла и доливки его в двигатель и агрегаты трансмиссии, замены фильтров и смазки сочленений карданного вала, ходовой части, механизмов управления, подшипников ступиц колес, точек кузова в объеме ТО–1, ТО–2 или указанного в талонах СК. Отдельные виды смазочно-заправочных работ могут выполняться по заявкам владельцев. Например, смену масла в отдельных агрегатах и смазку определенных узлов автомобиля можно выполнять не только на специализированных, но и на других постах в зависимости от объема производственной программы. Смежным по технологическому процессу с участком смазочно-заправочных работ является маслосклад на котором осуществляется хранение смазочных материалов (рисунок 22).

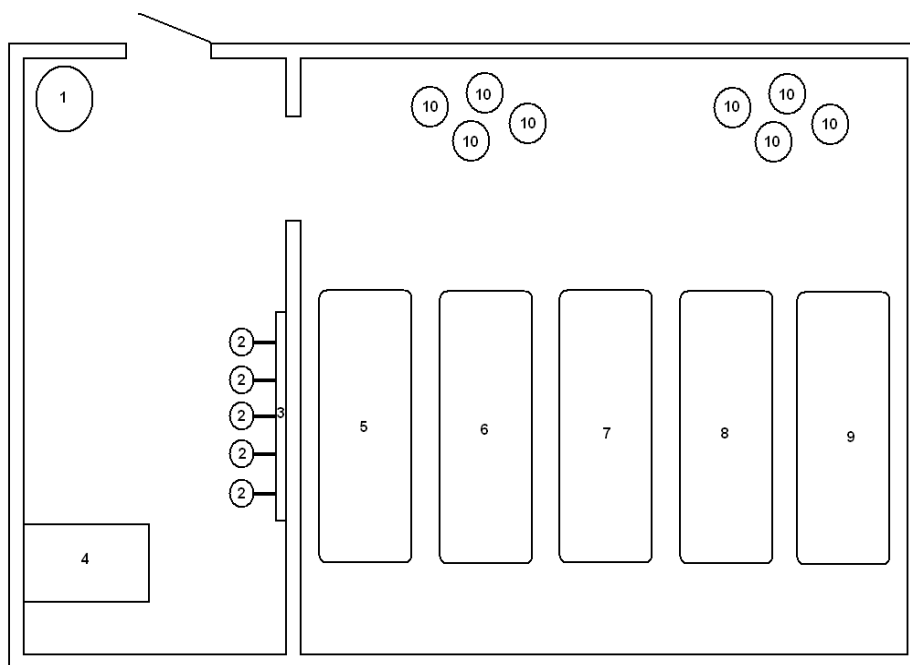


Рисунок 22 – План маслосклада УРГА ООО «АТУ»

Участок ТР предназначен для выполнения комплекса работ по агрегатам и узлам автомобиля, неисправность которых нельзя устранить путем регулировочных работ с целью восстановления их параметров и работоспособности.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

37

В зависимости от характера и места производства работ ТР выполняют либо на рабочих постах, либо на специализированных участках (производственных отделениях) станции. К постовым работам относят: разборочно-сборочные операции, выполняемые непосредственно на автомобиле, регулировочные и крепежные работы, устранение неисправностей тормозной и других систем, а также незначительных повреждений кузова, агрегатов и узлов без их демонтажа и разборки. Рабочие посты участка ТР автомобилей оснащают необходимым оборудованием, подъемными устройствами, приспособлениями и инструментом. Ряд работ, например замена карбюраторов и свечей зажигания, по своему характеру не требует применения подъемников и может выполняться на напольных постах или соответствующих автомобиле-местах цеха, оборудованных передвижными домкратами, приспособлениями и инструментом.

Работы, не подлежащие по своему характеру выполнению на рабочих постах ТР, осуществляют на специализированных участках: агрегатно-механическом, разборочно-сборочные, моечные, ремонтно-восстановительные и контрольные работы по двигателю, коробке передач, рулевому управлению, передним и задним мостам и другим агрегатам, узлам и деталям, снятым с автомобиля, а также слесарно-механические работы с использованием токарно-винторезных, сверлильных и других станков.

Аккумуляторный участок предназначен для подзарядки, зарядки и ремонта аккумуляторных батарей, а также для приготовления дистиллированной воды и электролита. Аккумуляторные батареи ремонтируют в ремонтном отделении участка, где заменяют заливочную мастику и неисправные детали, отливают свинцовые детали батареи, наплавляют выводные клеммы, паяют перемычки и др. Некоторые аккумуляторы непригодны для ремонта. Работа на данном участке относится к разряду вредного труда. Это связано с выделением при ремонте и подзарядке аккумуляторных батарей паров кислоты. Влияние вредных факторов учитывается при оснащении этого участка технологическим оборудованием (рисунок 23).

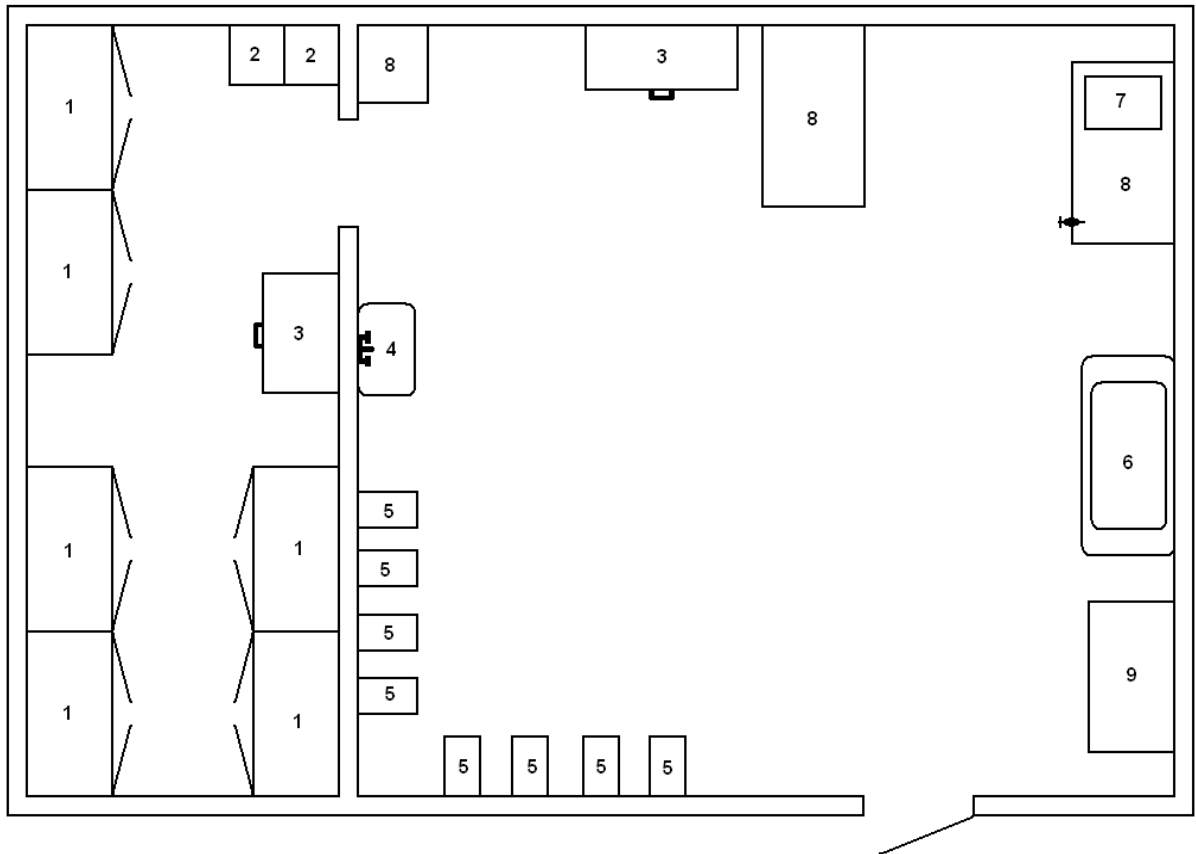


Рисунок 23 – План участка по ремонту и зарядке АКБ УРГА ООО «АТУ»:

- 1 – шкаф для зарядки АКБ; 2 – емкости для электролита; 3 - ящик;
- 4 – умывальник; 5 – зарядные устройства; 6 – ванна; 7 – газовая горелка;
- 8 – рабочий стол; 9 – емкость для подготовки дистиллированной воды.

Электротехнический участок (участок автоэлектриков) предназначен для проверки и ремонта агрегатов и приборов электрооборудования, неисправность которых не могла быть устранена на постах ТР после очистки от пыли и грязи, осмотра и испытания на специальных установках; подлежащие ремонту агрегаты и приборы разбирают на узлы и детали, промывают и просушивают, дефектуют и в зависимости от технического состояния заменяют или ремонтируют, а также проверяют на соответствующем контрольном стенде или установке (рисунок 24).

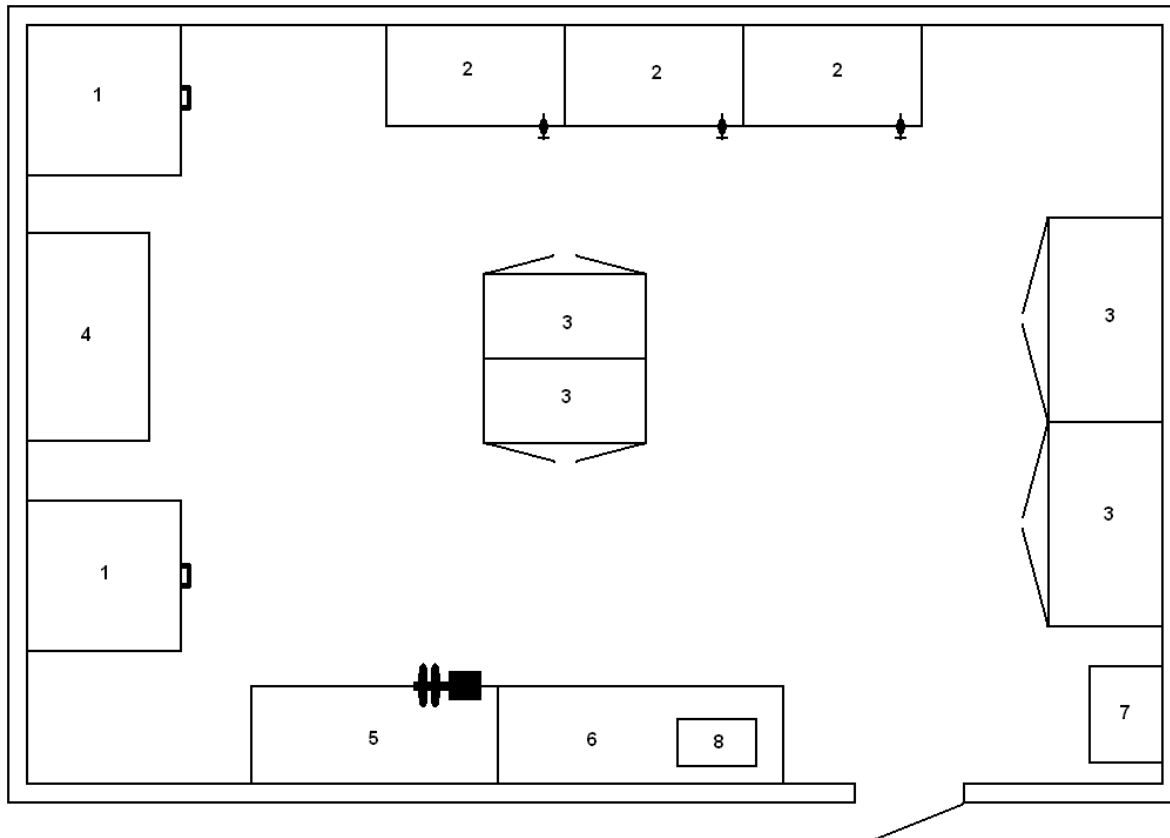


Рисунок 24 – План участка автоэлектриков УРГА ООО «АТУ»:

1 – шкаф с ящиками; 2 – рабочий стол; 3 – шкаф; 4 – стенд для проверки генераторов и стартеров; 5 – рабочий стол со шлифовальным станком; 6 - верстак; 7 – станок для проточки якорей; 8 – стенд для проверки и чистки свечей.

На участке по ремонту топливной аппаратуры производится разборка карбюраторов с устранением обнаруженных дефектов, подбор жиклеров, проверку уровня топлива в поплавковой камере, а также ремонт и проверку работоспособности топливных насосов. Приборы, требующие ремонта, перед разборкой моют в специальной ванне, а после ремонта испытывают на стендах и установках. Кроме того, на данном участке осуществляется ремонт и техническое обслуживание другой топливной аппаратуры автомобиля. Прежде всего это относится к ремонту инжекторов, топливных насосов высокого давления, форсунок. Участок оснащен современными стендами для проверки работоспособности элементов топливных систем. На участке эксплуатируется современный стенд для регулировки форсунок дизельных двигателей, а также стенд для обкатки ТНВД. Оборудование участка позволяет производить полный спектр работ по ТО и ремонту топливных систем автомобилей

большинства марок и моделей, эксплуатируемых в ООО «АТУ». План участка приведен на рисунке 25.

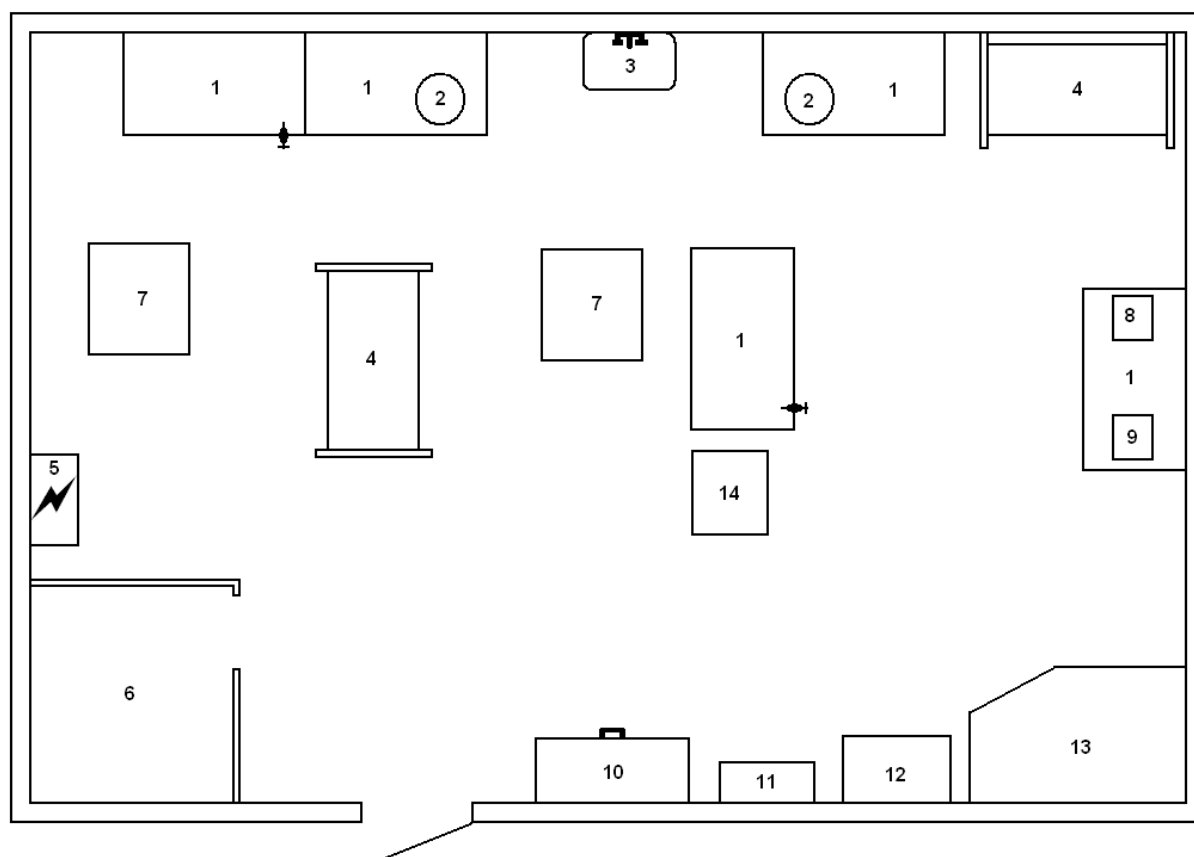


Рисунок 25 – План топливного участка УРГА ООО «АТУ»:

- 1 – рабочий стол; 2 – стенд для регулировки форсунок; 3 – умывальник;
 4 – стеллаж; 5 – электрощит; 6 – место отдыха; 7 – стенд для обкатки ТНВД;
 8 – точильный станок; 9 – сверлильный станок; 10 – шкаф с ящиками;
 11 – ящик с песком; 12 – емкость с промывочным керосином; 13 – склад.

На шиномонтажном участке производится демонтаж и монтаж шин, ремонт камер, замену дисков, камер и покрышек, балансировку колес. Шины очищают, демонтируют на стендах и дефектуют, ободья колес очищают от следов коррозии и окрашивают, камеры ремонтируют наложением заплат и вулканизируют. После сборки колес осуществляют их статическую и динамическую балансировку на специальном стенде. На этом же участке осуществляется ремонт элементов тормозной системы автомобилей. Поврежденные автомобильные камеры ремонтируются на

вулканизатором участке. Схемы планировки шиномонтажного и вулканизационного участков приведены на рисунках 26–27.

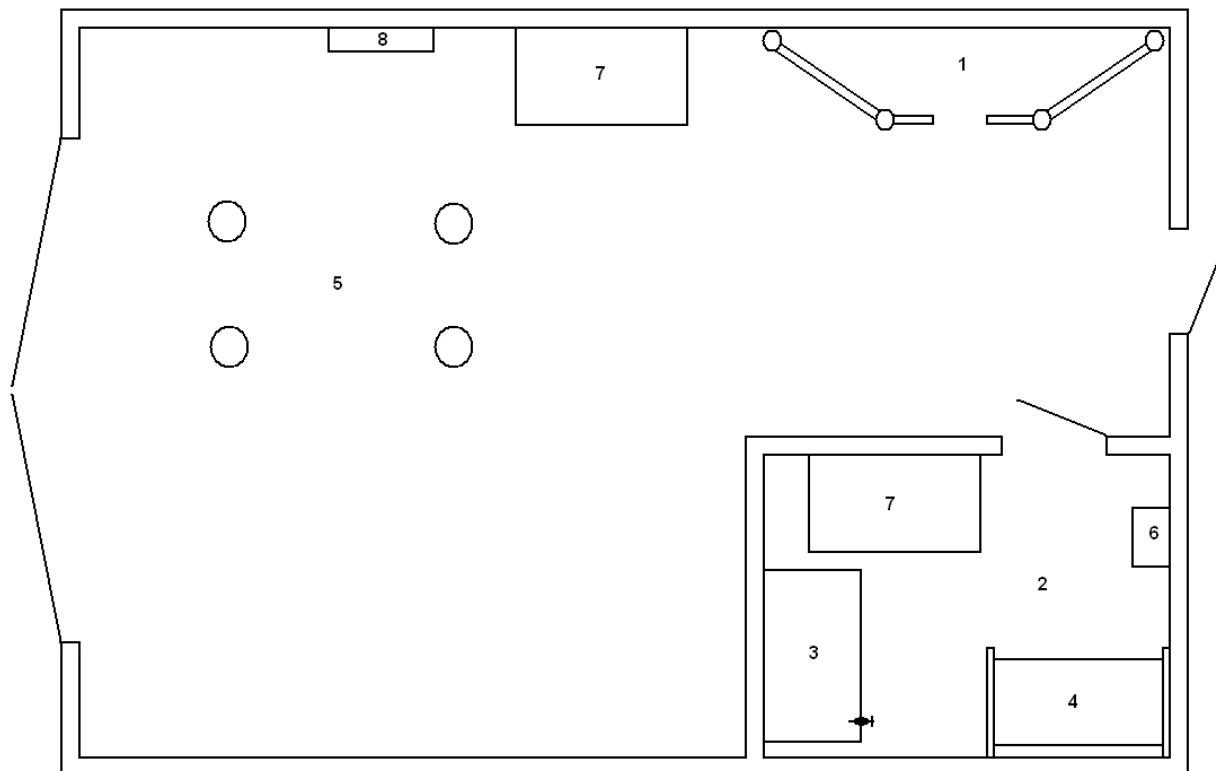


Рисунок 26 – План шиномонтажного и тормозного участков УРГА ООО «АТУ»:

- 1 – участок электро-, газосварки; 2 – топливный участок; 3 – рабочий стол;
4 – стеллаж; 5 – пневмоподъемник; 6 – стенд для проверки энергоаккумуляторов;
7 – стол; 8 – щит управления пневмоподъемником.

Изм.	Лист	№ док.им.	Подпись	Дата

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

42

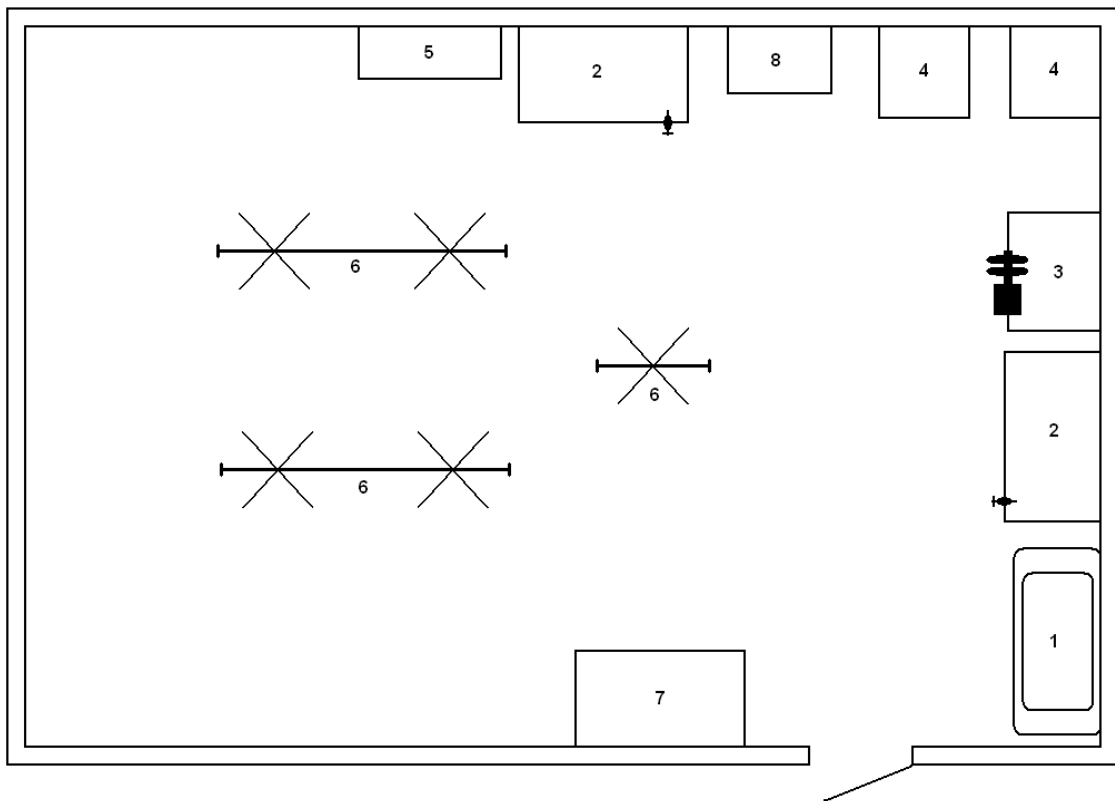


Рисунок 27 – План вулканизационного участка УРГА ООО «АТУ»:
 1 – ванна для проверки герметичности камеры; 2 – рабочий стол; 3 – наждак;
 4 – вулканизатор; 5 – пресс; 6 – вешалки для камер; 7 – стол для вырубки прокладок; 8 – котел для варки.

На малярном участке производится окраска кузовов автомобилей и его деталей. В отделении подготовительных работ — снятие старой окраски, шпатлевку и шлифовку. Здесь же обычно подкрашивают небольшие участки кузова и его деталей. В окрасочном отделении наносят грунт и высушивают его, частично или полностью окрашивают кузов, а также наносят противоржавую мастику и антикоррозийное покрытие. Все работы, связанные с распылением лакокрасочных материалов и их сушкой, выполняют в специальных герметических камерах, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией, исключающей возможность образования в камерах взрывоопасных концентраций и проникновение из камер в помещение участка паров растворителя и тумана краски. Подготовку смесей, приготовление лаков и красок и разбавление растворителей, мойку пистолетов и краско-нагнетательных бач-

Изм.	Лист	№ док.им.	Подпись	Дата

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

ков и другие связанные с этими операциями процессы осуществляют в специальных вентилируемых помещениях краско-приготовительного отделения. План участка приведен на рисунке 28.

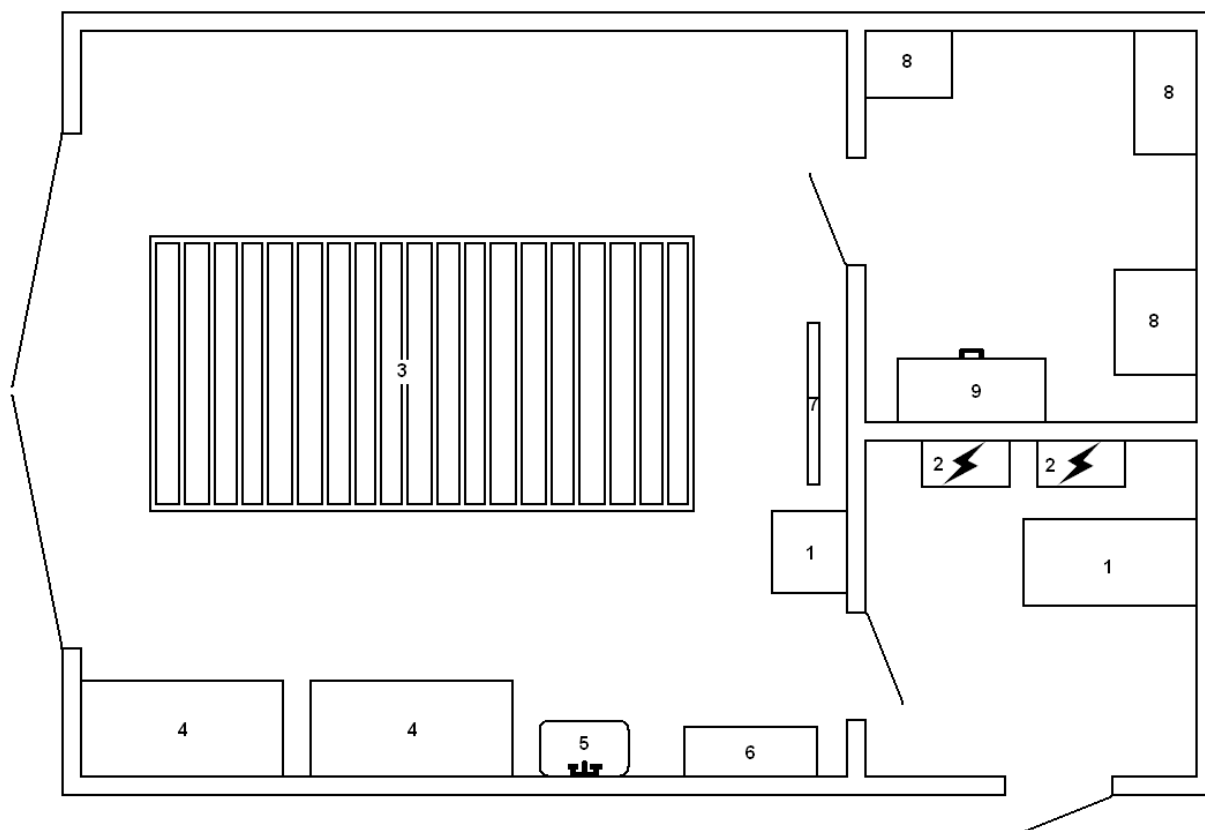


Рисунок 28 – План окрасочного участка УРГА ООО «АТУ»:

1 – стол; 2 – электрощит; 3 – сливная яма; 4 – вытяжки; 5 – умывальник; 6 – сушилка; 7 – сушилка ламповая подвижная; 8 – шкаф для хранения красок и кистей; 9 – ящик.

На агрегатном участке производится ремонт элементов трансмиссии и сцепления грузовых автомобилей и автобусов. Основными обслуживаемыми элементами трансмиссии являются главные редукторы и карданные валы. План агрегатного участка приведен на рисунок 29.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

44

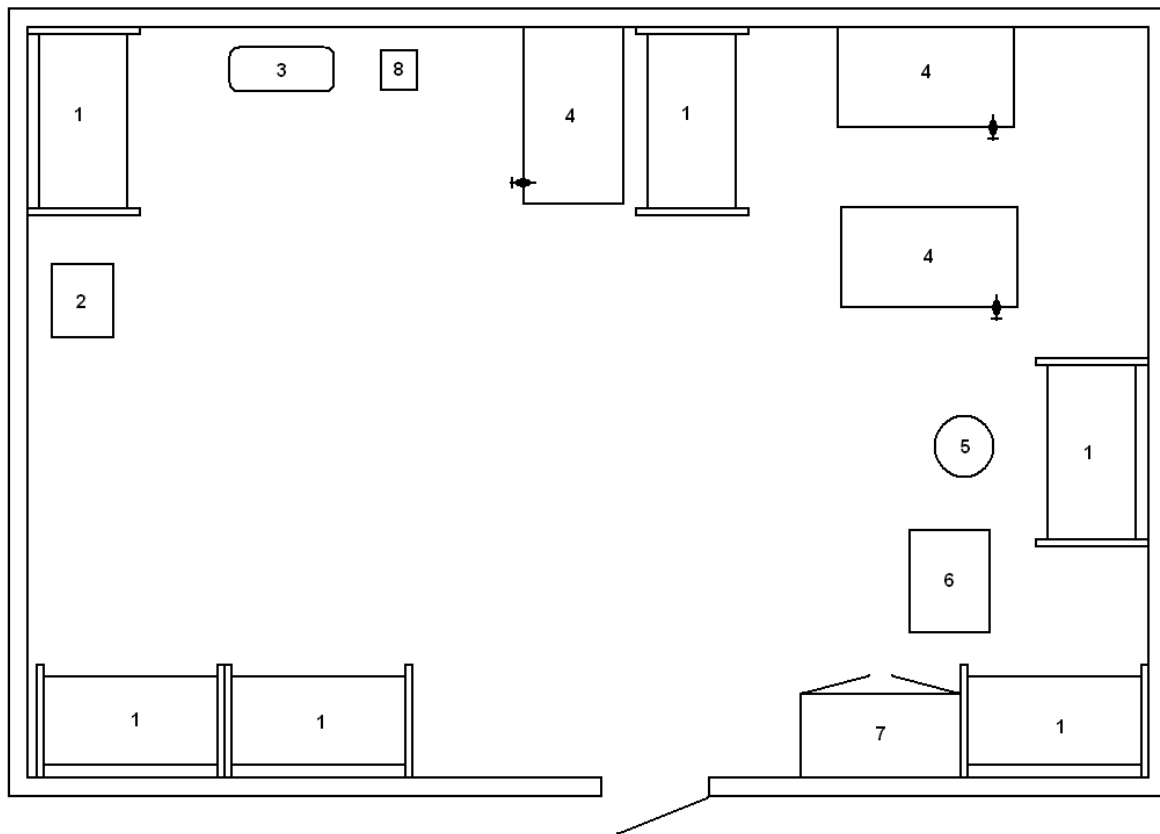


Рисунок 29 – План агрегатного участка УРГА ООО «АТУ»:

1 – стеллаж; 2 – стенд для ремонта редукторов; 3 – клепальный аппарат; 4 – рабочий стол; 5 – сверлильный станок; 6 – пресс; 7 - шкаф; 8 – наждак.

Медницкий участок предназначен для ремонта элементов системы охлаждения автомобилей. Основной объем работ этого участка связан с восстановлением герметичности радиаторов. Однако, здесь также производится восстановление герметичности латунных трубопроводов. Восстановление герметичности данных элементов производится пайкой. План медницкого участка приведен на рисунок 30.

Моторный участок (рисунок 31) предназначен для капитального ремонта двигателей внутреннего сгорания грузовых автомобилей и автобусов. На участке осуществляется разборка неисправного ДВС, дефектовка деталей, замена неисправных деталей, сборка двигателя его «холодная» обкатка. На эти работы приходится более 80% трудоемкости текущего ремонта двигателя. Остальная часть приходится на операции по монтажу-демонтажу ДВС на постах ТР.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

45

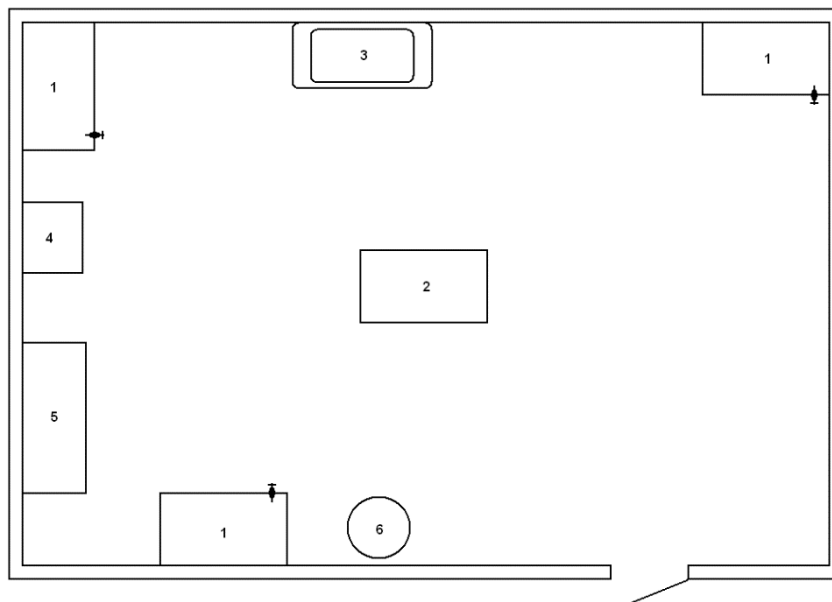


Рисунок 30 – План медницкого участка УРГА ООО «АТУ»:

1 – рабочий стол; 2 – стол; 3 – ванна; 4 – газовая горелка; 5 – прибор «ДИМЕД»;
6 – баллон с пропаном.

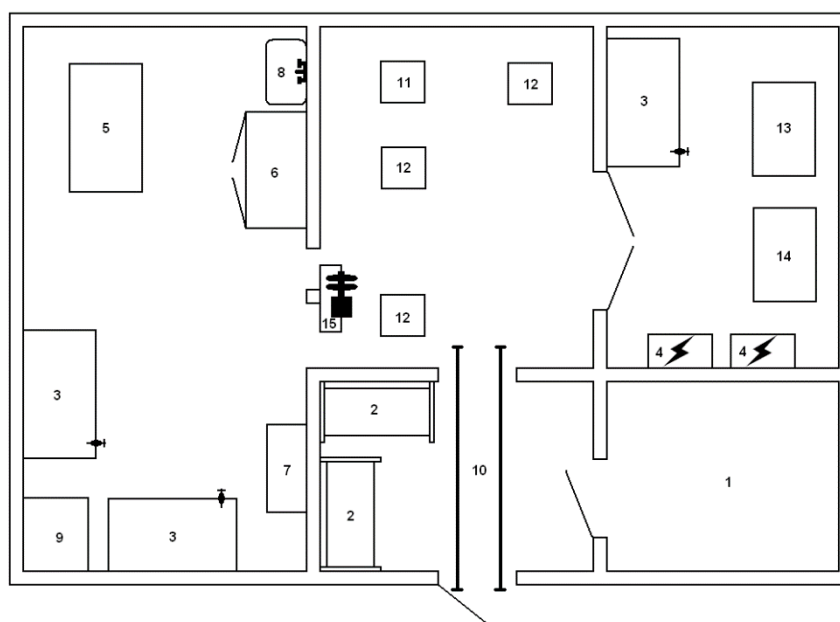


Рисунок 31 – План моторного участка УРГА ООО «АТУ»:

1 – склад; 2 – стеллаж; 3 – рабочий стол; 4 – электроцит; 5 – стол; 6 – шкаф;
7 – стенд для шлифования клапанов; 8 – умывальник; 9 – стенд для ремонта мас-
ляных насосов; 10 – рельсы для вагонетки; 11 - стенд по ремонту двигателей ГАЗ,
ЗИЛ; 12 – стенд по ремонту двигателей КамАЗ; 13 – стенд для обкатки двигателей
КамАЗ; 14 – стенд для обкатки двигателей ЗИЛ, ГАЗ, ЛиАЗ; 15 – шлифовальный
станок.

Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

46

На токарном участке осуществляется металлообрабатывающие работы. Здесь размещены различные металлообрабатывающие станки. Осуществляются токарные, шлифовальные, фрезерные и сверлильные работы, сопутствующие ремонту автомобилей. План участка приведен на рисунке 32.

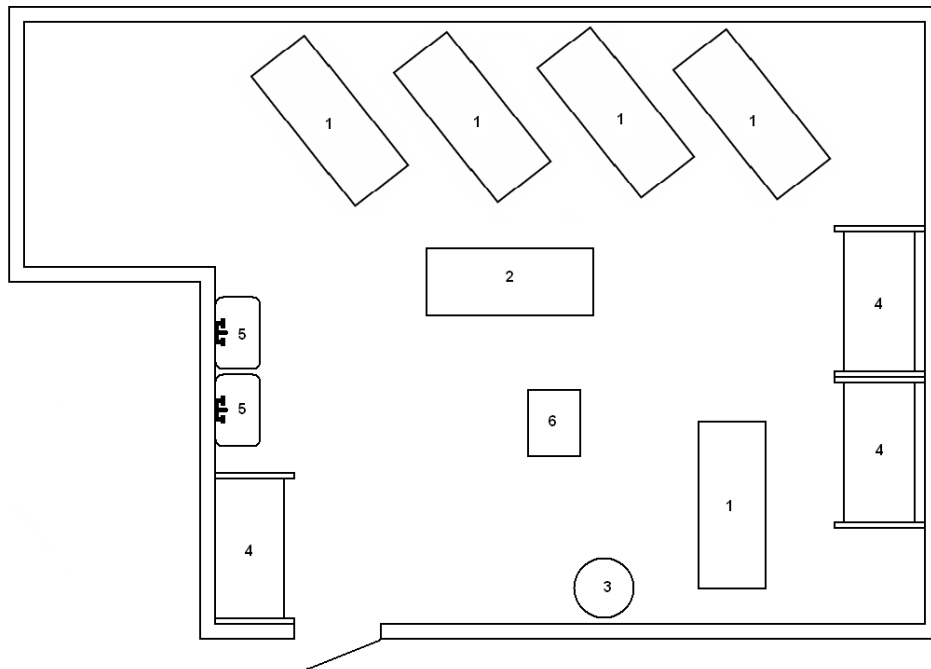


Рисунок 32 – План токарного участка УРГА ООО «АТУ»:

- 1 – токарный станок; 2 - шлифовальный станок; 3 – фрезерный станок; 4 стеллаж;
- 5 – умывальник; 6 – сверлильный станок.

Кузовной участок - замена отдельных деталей кузова, а также жестяницкие, сварочные, медницкие и кузнечно-рессорные работы, изготовление необходимых для замены деталей кузова, правку и ремонт аварийных автомобилей на специальных стендах. Жестяницкие работы включают ремонт крыльев, брызговиков, капотов, облицовку радиатора, дверей и других частей кузова. Арматурные работы включают ремонт замков, петель, стеклоподъемников, установку ручек, кронштейнов, вставку стекол и окантовок. Медницкие работы связаны с ремонтом радиаторов, топливных баков, топливо- и маслопроводов.

Помимо основных производственных участков, цех имеет склад запасных частей, клиентскую, административно-бытовые помещения, расположенные, на втором этаже и др. В зоне ТО и ТР, а также кузовном, окрасочном и других участках, кроме рабочих, предусмотрены вспомогательные посты и автомобиле-места ожидания, на которых также при необходимости могут выполняться определенные виды работ.

2.3 Описание производственного процесса УРГА ООО «АТУ»

Производственный процесс УРГА ООО «АТУ» направлен на повышение эффективности и надежности работы грузового подвижного состава и автобусов. Производственный процесс включает:

- современное и качественное выполнение технического обслуживания (ТО) и ремонта;
- своевременное обеспечение и использование нормативных запасов материалов и запасных частей высокого качества и необходимой номенклатуры.

Техническое обслуживание новых и капитально отремонтированных автомобилей и агрегатов в период обкатки производится согласно с указанием автомобильных, моторных и авторемонтных заводов. Основные задачи УРГА определяются функциями ООО «АТУ»:

- осуществление единой политики в области технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- обобщение передового опыта, разработки и широкого применения прогрессивных форм и методов организации, управления и технологии технического обслуживания и ремонта на основе: кооперации, концентрации и специализации с централизованным управлением производством, трудовыми и материальными ресурсами; бригадной формы организации с оплатой труда по конечному результату;
- обеспечение персональной ответственности исполнителей за качество выполнения работ и техническое состояние подвижного состава;

- проведение мероприятий и осуществление контроля за: качеством выполнения технического обслуживания и ремонта;
- выполнение требований безопасности к техническому состоянию автотранспортных средств и применение методов его проверки в соответствии с действующими государственными стандартами и другими нормативно техническими документами;
- проведение мероприятий по экономному расходованию топливно-энергетических, материальных и трудовых ресурсов и защите окружающей среды при работе автомобильного транспорта.

Под исправным состоянием (исправностью) подвижного состава понимается такое состояние, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической документации. Состояние подвижного состава, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической документации, является неисправным состоянием (неисправностью).

Под работоспособным состоянием подвижного состава понимается такое, при котором значения всех параметров, характеризующих способность его выполнять транспортную работу, соответствует требованиям нормативно-технической документации. Работоспособный подвижной состав, заправленный смазочными материалами и жидкостями, должен быть готов к работе на линии без дополнительного проведения каких-либо подготовительных работ, за исключением заправки топливом и тепловой подготовки в зимнее время. Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния подвижного состава, называется отказом. Требования безопасности к техническому состоянию подвижного состава и методы проверки устанавливаются государственными стандартами, правилами дорожного движения и другими нормативно -техническими документами.

Подвижной состав с неисправными составными частями, состояние которых не соответствует установленным требованиям безопасности или вызывает повышенный износ деталей, не должен продолжать транспортную работу или выпускаться на линию. Другие неисправности могут быть устранены после завершения транс-

портной работы в пределах сменного или суточного задания. Работоспособное состояние подвижного состава обеспечивается производственно-технической службой, которая несет ответственность за своевременное и качественное выполнение технического обслуживания и ремонта с соблюдением установленных нормативов, эффективную организацию труда ремонтно-обслуживающего персонала, соблюдение нормативно - технической документации по техническому обслуживанию и ремонту.

Основой технической политики УРГА является планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта, которая представляет собой совокупность средств, нормативно-технической документации и исполнителей, необходимых для обеспечения работоспособного состояния подвижного состава. Работоспособное состояние подвижного состава обеспечивается проведением технического обслуживания и ремонта соблюдением других рекомендаций правил технической эксплуатации.

Основным технологическим воздействием, осуществляемым на автотранспортных предприятиях при эксплуатации подвижного состава, являются планово-предупредительные работы технического обслуживания и ремонта. Своевременное и качественное выполнение технического обслуживания в установленном объеме обеспечивает высокую техническую готовность подвижного состава и снижает потребность в ремонте.

Техническим обслуживанием является комплекс операций по:

- поддержанию подвижного состава в работоспособном состоянии и надлежащем внешнем виде;
- обеспечению надежности и экономичности работы, безопасности движения, защите окружающей среды; уменьшению интенсивности ухудшения параметров технического состояния; предупреждению отказов и неисправностей, а также выявлению их с целью своевременного устранения.

Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке, как правило, без разборки и снятия с автомобиля агрегатов, узлов, деталей. Если при техническом обслуживании нельзя

									Лист
									50
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ				

определить техническое состояние отдельных узлов, то их следует снимать с автомобиля для контроля на специальных приборах или стендах.

Ремонтом является комплекс операций по восстановлению исправного или работоспособного состояния, ресурса и обеспечению безотказности работы подвижного состава и его составных частей. Ремонт выполняется как по потребности после появления соответствующего неисправного состояния, так и принудительно по плану, через определенный пробег или время работы подвижного состава. Второй вид ремонта является планово-предупредительным. Определение технического состояния подвижного состава, его агрегатов и узлов без разборки производится с помощью контроля (диагностирования), который является технологическим элементом технического обслуживания и ремонта.

Цель контроля (диагностирования) при техническом обслуживании заключается в определении действительной потребности в выполнении операций и прогнозировании момента возникновения неисправного состояния путем сопоставления фактических значений параметров с предельными, а также в оценке качества выполнения работ. Цель контроля (диагностирования) при ремонте заключается в выявлении неисправного состояния, причин его возникновения и установления наиболее эффективного способа устранения: на месте, со снятием агрегата (узла, детали), с полной или частичной разборкой и заключительным контролем качества выполнения работ. Нормативно-техническая документация по ТО и ремонту включает: принципы, определения, рекомендации, нормативы и методы их корректирования с учетом условий эксплуатации, технологию.

Средства ТО и ремонта предусматривают: производственно-техническую базу (здания, сооружения, оборудование), размещенную на автотранспортных и специализированных предприятиях по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; материально-техническое обеспечение (с учетом конструкции подвижного состава, пробега с начала эксплуатации, интенсивности и условий эксплуатации).

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		51

Номенклатура профессий персонала, обеспечивающего исправное состояние подвижного состава, включает рабочих разных специальностей, техников и инженеров. Рабочие проводят контроль технического состояния подвижного состава, выполняют техническое обслуживание и ремонт, и подготовку их производства, а также работы, связанные с хранением автомобилей, ТО и ремонтом технологического оборудования, зданий и сооружений.

Техники осуществляют контроль технического состояния подвижного состава, руководство и контроль работы производственных участков, выполняют текущий производственно-технический учет, анализ и планирование работ по ТО и ремонту, внедряют прогрессивные формы и методы организации, технологии и механизации производства, а также осуществляют контроль соблюдения правил техники безопасности. Инженеры осуществляют руководство службами и подразделениями служб, обеспечивающими работоспособное состояние подвижного состава, а также разрабатывают и внедряют мероприятия новой техники, организации и технологии производства.

УРГА выполняет полный комплекс работ по техническому обслуживанию автомобилей. Техническое обслуживание подвижного состава по периодичности, перечню и трудоемкости выполняемых работ подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО–1);
- второе техническое обслуживание (ТО–2).

Основным назначением ежедневного технического обслуживания является общий контроль, направленный на обеспечение безопасности движения, поддержание внешнего вида автомобиля, заправка топливом, маслом, а для некоторых видов подвижного состава и санитарная обработка кузова. ЕО выполняется после работы подвижного состава на линии и перед выездом его на линию. При смене шоферов на линии ими производится осмотр и проверка технического состояния автомобилей.

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		52

Основным назначением первого и второго технических обслуживаний является снижение интенсивности изнашивания деталей, выявления и предупреждения отказов и неисправностей путем своевременного выполнения контрольно-диагностических, смазочных, крепежных, регулировочных и других работ. Технические обслуживания должны обеспечивать безотказную работу узлов, агрегатов, механизмов и систем автомобилей в пределах, установленных для них периодичности по воздействиям, включенным в обязательный перечень операций. ТО–1 и ТО–2 выполняется через определенный пробег, устанавливаемый в зависимости от условий эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта.

В летнее время большая часть техники хранится под открытым небом, с приходом холодов КамАЗы, и другая техника занятая непосредственно на перевозках устанавливается над специальной отогрев очной установкой, которая предназначена для прогрева двигателя и механических частей автомобиля перед выходом на линию.

Текущий ремонт подвижного состава выполняется специальными бригадами вместе с водителем, по указанию начальника колонны. Запасные части и материалы, необходимые для производства работ, поступают в зону ремонта по заявке водителя со склада запасных частей.

Качество текущего ремонта контролируется механиком и начальником колонны. Автомобили, на которых начали выполнять работы и задерживаются из-за отсутствия запасных частей или занятости рабочих постов - находятся в зоне ожидания. Начальник колонны ежедневно на 10 часов дает сводку о нахождении и техническом состоянии подвижного состава в технический отдел предприятия. Текущий ремонт автомобилей осуществляется, на осмотровых канавах в зоне текущего ремонта. При проведении ремонтов автомобилей и дорожно-строительной техники ремонтные рабочие сталкиваются с некоторыми трудностями, из-за отсутствия необходимого подъемно-транспортного оборудования, разборочно-сборочного оборудования.

При возвращении с линии по техническим причинам водитель обращается к дежурному механику на КТП, делает заявку на ремонт. Дежурный механик делает в

						<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			<i>53</i>

соответствующей графе путевого листа отметку, выписывает листок учета на ремонт автомобиля на линии, который передает механику ремонтной зоны, тот в свою очередь указывает водителю на определенное место, где будет осуществляться ремонт. При необходимости водитель делает заявку на ту или иную запасную часть, которая необходима при осуществлении ремонта. Если имеется на складе запасная часть, то механик делает заявку на ее получение со склада. После окончания ремонта, механик проверяет качество его выполнения, и автомобиль выходит на линию с соответствующими подписями в ремонтном листе.

Ремонт автомобилей состоит из ряда технологических операций. Совокупность этих операций, выполняемых в определенной последовательности, представляет собой технологический процесс ремонта. Автомобили направляют в зоны и подразделения автопрофилактика в соответствии с общей схемой технологического процесса ТО и ТР данного предприятия.

В зависимости от технического состояния автомобиля могут проходить последовательно несколько зон. При направлении автомобиля на ТО или ТР стремятся обеспечить для него наиболее короткий технологический маршрут, чтобы сократить время пребывания в ремонте и ожидания его.

Перед проведением ТО–1, ТО–2 и большинства видов ТР автомобили целесообразно направлять в зоны диагностики, которая может проводиться и по потребности. Большое внимание уделяют предупредительному ремонту автомобилей при ТО-2, так как периодичность ТО-2 достаточно высока(10-16 тыс. км) и за это время накапливается значительное количество неисправностей. ТР подвижного состава и его агрегатов совместно с зоной ремонтов выполняют производственные отделения.

Прибывающие автомобили в первую очередь проходят контрольно-технический пункт (КТП) и осматриваются дежурным механиком. В процессе осмотра проверяется комплектность и внешний вид автомобиля, определяется его техническое состояние (рулевое управление, тормозная система, габариты, освещение). После осмотра исправные автомобили направляются в зону ЕО, а затем на хранение.

									23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						54

Направляет автомобили в зоны ТО и ТР дежурный механик КТП, по плану графику на ТО, а в зону ТР по заявке водителя или заключению дежурного механика. Обнаружив в процессе приемки подвижного состава повреждение аварийного характера, составляют специальный акт, который представляется главному инженеру и является основанием предъявления иска виновному. В случае преждевременного возвращения подвижного состава с линии по техническим причинам, дежурный механик делает отметку в соответствующей графе путевого листа и направляет автомобиль в ремонт. Обнаружив неисправность на линии, водитель вызывает автомобиль технической помощи. Дежурный механик выписывает листок учета на ремонт автомобиля на линии. После устранения неисправности заполненный механиком технической помощи листок учета передается дежурному механику КТП.

Все виды ТО и текущего ремонта автомобилей и дорожно-строительной техники осуществляют в автопрофилактории, частично мелкий ремонт в стояночном боксе.

Выводы:

1. Приведенная характеристика парка подвижного состава ООО «Автотранспортное управление» позволила определить относительно большую степень его износа. Передача автотранспортной техники на цехов ОАО «ММК», а также транспорта обществ Группы компаний не приведет к его обновлению и существенному изменению марочной структуры.

2. Характеристика ремонтного хозяйства УРГА ООО «АТУ» позволяет заключить, что в его распоряжении имеется достаточное количество технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта передаваемого на баланс ООО «АТУ» парка автомобильного подвижного состава.

Анализ производственного процесса УРГА ООО «АТУ» позволил определить, что вод в эксплуатацию дополнительного количества подвижного состава не потребует изменения существующей технологии технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.

						23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			55

3 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В РЕМОНТНОМ ПЕРСОНАЛЕ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ РАБОТЫ УРГА ООО «АТУ»

3.1 Используемая методика расчета

Методика расчета потребности в ремонтном персонале автотранспортного предприятия включает расчет производственной программы по ТО подвижного состава, а также расчет годового объема работ. Производственная программа по ТО характеризуется числом технических обслуживаний, планируемых на определенный период времени (обычно на ресурс автомобиля или год его эксплуатации). Сезонное техническое обслуживание совмещается с ТО-1 или ТО-2 и при определении производственной программы не учитывается. Для текущего ремонта, выполняемого по потребности, число воздействий не определяется. Планирование простоев подвижного состава и объемов работ в ремонте производится исходя из нормативов на 1000 км пробега.

В данном проекте производственная программа по каждому виду ТО рассчитывается на год. Определение производственной программы базируется на цикловом методе расчета. Основная идея метода заключается в планомерном и цикличном повторении работ по техническому обслуживанию автомобиля с целью поддержания его работоспособности на высоком уровне. Под циклом понимается ресурсный пробег, то есть пробег автомобиля до его капитального ремонта или до списания (рисунок 33).

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докв.	Подпись	Дата		56

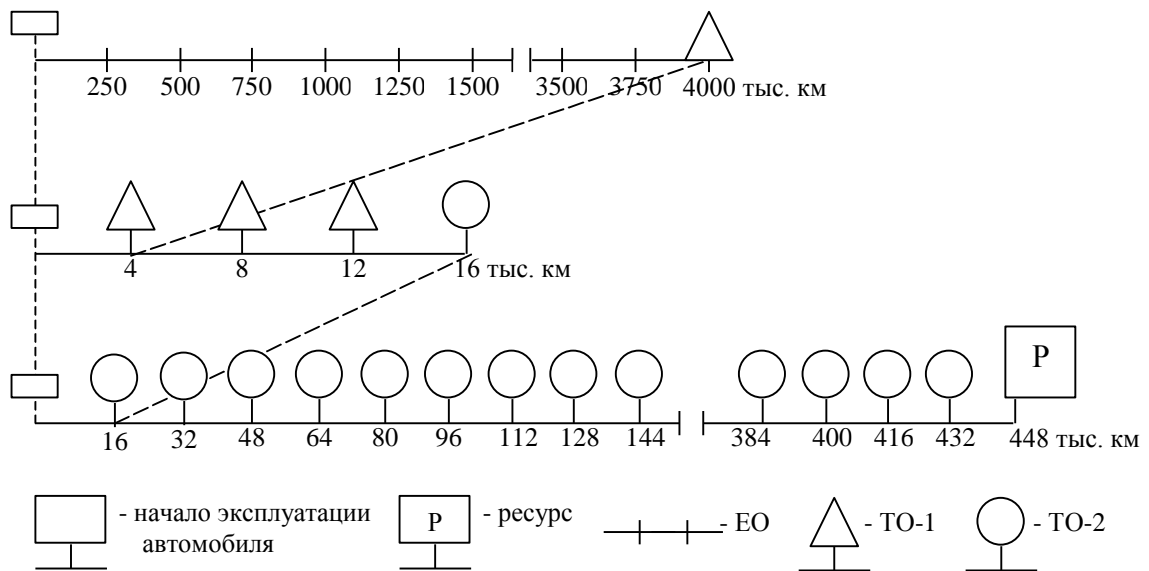


Рисунок 33 – Пример циклового графика ТО автомобиля

В расчетах принимается, что цикловой пробег равен ресурсному пробегу. Поэтому число списаний одного автомобиля за цикл пробега будет равно единице. Число ТО на один автомобиль за цикл определяется отношением циклового пробега к пробегу до данного вида обслуживания. Число ТО–1 за цикл не включает число ТО–2. Ежедневное обслуживание (ЕО) подразделяется на ЕОс, выполняемое ежедневно при выезде подвижного состава на линию, и ЕОт, выполняемое перед ТО и ТР. Периодичность выполнения ЕОс принята равной среднесуточному пробегу.

Таким образом, число списаний (N_c), число ТО–2 ($N_{ТО-2}$), число ТО–1 ($N_{ТО-1}$), число ЕОс ($N_{ЕОс}$) и число ЕОт ($N_{ЕОт}$) за цикл на один автомобиль определяется по формулам:

$$N_c = \frac{L_y}{L_p} = \frac{L_p}{L_p} = 1, \quad (1)$$

$$N_{ТО-2} = \frac{L_p}{L_2} - N_c = \frac{L_p}{L_{ТО-2}} - 1, \quad (2)$$

$$N_{ТО-1} = \frac{L_p}{L_{ТО-1}} - (N_c + N_{ТО-2}) = L_p \left(\frac{1}{L_{ТО-1}} - \frac{1}{L_{ТО-2}} \right), \quad (3)$$

где $L_{ТО-1}$, $L_{ТО-2}$ - соответственно принятые в расчетах нормативные периодичности ТО–1 и ТО–2 км.

Поскольку операции по EO_c и EO_T выполняются силами водителей, в данном проекте расчет их периодичности и трудоемкости не производится. Зная число обслуживаний на 1 автомобиль за цикл и годовой пробег автомобиля, годовое число ТО–1 и годовое число ТО–2 на группу автомобилей одной марки и модели определяется по формулам:

$$\sum N_{TO-1}^z = A_u^{ep} \cdot L_z \cdot \left(\frac{1}{L_{TO-1}} - \frac{1}{L_{TO-2}} \right), \quad (4)$$

$$\sum N_{TO-2}^z = \frac{A_u^{ep} \cdot L_z}{L_{TO-2}}, \quad (5)$$

где A_u^{ep} - инвентарный парк автомобилей в группе, одной марки и модели, ед.;

L_z – годовой пробег автомобиля, км.

Годовой объем работ по ремонтной зоне предприятия определяется в человеко-часах и включает в себя объем работ по ТО–1, ТО–2 и текущего ремонта, а также объем вспомогательных работ, проводимых на предприятии. На основе этих данных определяется численность рабочих ремонтных постов и участков. При расчете годового объема работ предварительно для каждой единицы подвижного состава устанавливают нормативные трудоемкости ТО и ТР, а затем их корректируют с учетом заданных условий эксплуатации. Нормативы трудоемкостей ТО и ТР установлены по типам подвижного состава для 1 категории условий эксплуатации, умеренного климатического района и количества технологически совместимого подвижного состава 200–300 единиц. Под технологической совместимостью понимается конструктивная общность моделей, позволяющая организовать совместное производство работ по их ТО и ТР с использованием одной и той же технологической базы. В зависимости от типа подвижного состава установлено пять технологически совместимых групп:

- 1 – ЗАЗ, ЛуАЗ, ИЖ, ВАЗ, АЗЛК;
- 2 – ГАЗ (легковые), УАЗ, РАФ, ЕрАЗ;
- 3 – ПАЗ, КавЗ, ГАЗ (грузовые), ЗИЛ, КАЗ;
- 4 – ЛАЗ, ЛиАЗ, Икарус;

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		58

5 – Урал, МАЗ, КамАЗ, КрАЗ.

Корректирование нормативной трудоемкости ТО-1 и ТО-2 производится по формуле:

$$t_i = t_i^n \cdot K_2 \cdot K_4, \quad (6)$$

где t_i^n – нормативная трудоемкость ТО-1 или ТО-2, чел.-ч; K_2 – коэффициент, учитывающий модификацию подвижного состава; K_4 – коэффициент, учитывающий число технологически совместимого подвижного состава в группе.

Корректирование нормативной трудоемкости текущего ремонта производится по формуле:

$$t_{mp} = t_{mp}^n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5, \quad (7)$$

где t_{mp}^n – нормативная трудоемкость ТР, чел.-ч/1000 км; K_1 – коэффициент, учитывающий категорию условий эксплуатации; K_3 – коэффициент, учитывающий климатические условия эксплуатации; K_5 – коэффициент, учитывающий условия хранения подвижного состава

Годовой объем работ по обслуживанию группы автомобилей определенной марки и модели рассчитывается произведением годового числа воздействий на скорректированное значение нормативной трудоемкости данного воздействия:

$$T_{TO-1}^z = \sum N_{TO-1}^z \cdot t_{TO-1} \quad (8)$$

$$T_{TO-2}^z = \sum N_{TO-2}^z \cdot t_{TO-2} \quad (9)$$

Годовой объем работ по ремонту группы автомобилей определенной марки и модели определяется по формуле:

$$T_{TP}^z = \frac{L_z \cdot A_u^{ep} \cdot t_{mp}}{1000}. \quad (10)$$

Рассчитанные годовые объемы работ по группам автомобилей определенных марок и моделей, необходимо сгруппировать по группам технологически совместимого подвижного состава. Любой вид обслуживания и ремонта автомобиля представляет собой комплекс работ. Работы, выполняемые непосредственно на автомобиле (уборочно-моечные, смазочные и т.п.), называются постовыми работами.

Работы по проверке и ремонту узлов, механизмов и агрегатов, снятых с автомобиля, выполняются на производственных участках ремонтной зоны АТП и называются участковыми работами.

Распределение объема обслуживаний и ремонтов по видам работ производится для каждой технологически совместимой группы автомобилей. Далее производится распределение объема обслуживаний и ремонтов по производственным зонам и участкам с учетом технологической совместимости эксплуатируемых автомобилей. Учитывая особенности технологии производства, крепежные, регулировочные и смазочные работы по ТО–1 и ТО–2, а также регулировочные и разборочно-сборочные работы по ТР, выполняются в отдельных производственных постах. Там же частично могут выполняться и небольшие объемы сварочных и жестяницких работ по ТР.

Кроме работ по обслуживанию и ремонту автомобилей в ремонтной зоне предприятия выполняются также и вспомогательные работы. В состав вспомогательных работ входят работы по ремонту и обслуживанию технологического оборудования, оснастки и инструмента различных производственных зон и участков, содержанию инженерного оборудования и коммуникаций, обслуживанию компрессорного оборудования. Годовой объем вспомогательных работ регламентирован нормативно-технической документацией [4] и зависит от общего объема работ по обслуживанию и ремонту автомобилей, а также типа предприятия по ТО и ремонту подвижного состава. На крупных предприятиях, при суммарном объеме работ по ТО и ремонту более 10 тыс. чел.-ч/год, вспомогательные работы выполняются работниками самостоятельного подразделения – отдела главного механика. В этом случае трудовые затраты на производство вспомогательных работ учитываются отдельно и в данном проекте их расчет не производится.

Потребность в ремонтном персонале определяется определением численности производственных рабочих, непосредственно выполняющих работы по обслуживанию и ремонту автомобилей на постах и участках. Различают технологически необходимое (явочное) и штатное число рабочих. Технологически необходимое число рабочих определяется по формуле:

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>60</i>

$$P_m = \frac{T_i^z}{\Phi_m}, \quad (11)$$

где T_i^z – годовой объем работ по производственным зонам ТО и ТР, а также участкам, чел.-ч; Φ_m – годовой фонд времени технологически необходимого рабочего, ч.

Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего определяется по календарю на 2015 г.

3.2 Расчет потребности в ремонтном персонале до передачи автотранспортной техники обществ группы компаний и цехов ОАО «ММК» в ведение ООО «АТУ»

Нормативная периодичность ТО и трудоемкость обслуживания и ремонта приведена по группам технологической совместимости в таблице 3.

Таблица 3 – Нормативные значения периодичности и трудоемкости ремонтных и профилактических воздействий

Принятые нормативные показатели	Рассчитываемые показатели				
	$t_{ТО-1}$	$t_{ТО-2}$	$t_{ТР}$	$L_{ТО-1}$	$L_{ТО-2}$
1 группа: ПАЗ, КАВЗ, ГАЗ (грузовые), ЗИЛ					
$t_{ТО-1}^H$, чел.-ч	6	-	-	-	
$t_{ТО-2}^H$, чел.-ч	-	24			
$t_{ТР}^H$, чел.-ч/1000 км		-	-	3	5000
$L_{ТО-1}$, км	-			-	
$L_{ТО-2}$, км	-	-	-	20000	-
K_1	-			1	
K_2	1,25			-	
K_3	-		1	1	
K_4	1,05			-	
K_5	-		0,9		
2 группа: ЛиАЗ, НефАЗ					
$t_{ТО-1}^H$, чел.-ч	9	-	-	-	
$t_{ТО-2}^H$, чел.-ч	-	36			
$t_{ТР}^H$, чел.-ч/1000 км		-	-	4,2	5000
$L_{ТО-1}$, км	-			-	
$L_{ТО-2}$, км	-	-	-	20000	-

Окончание таблицы 3

Принятые нормативные показатели	Рассчитываемые показатели				
	t_{TO-1}	t_{TO-2}	t_{TP}	L_{TO-1}	L_{TO-2}
K_1			1	1	
K_2	1,25			-	-
Принятые нормативные показатели	Рассчитываемые показатели				
	t_{TO-1}	t_{TO-2}	t_{TP}	L_{TO-1}	L_{TO-2}
K_3	-		1	1	
K_4	1,35				
K_5	-		0,9		
3 группа: Урал, МАЗ, КамАЗ и др.					
t_{TO-1}^n , чел.-ч	6	-	-		
t_{TO-2}^n , чел.-ч		24			
t_{TP}^n , чел.-ч/1000 км					
L_{TO-1} , км	-	-	-	4000	-
L_{TO-2} , км			-	-	16000
K_1			1	1	
K_2	1,1			-	-
K_3	-		1	1	
K_4	0,89				
K_5	-		0,9		

Величина нормативной трудоемкости ТО–1, ТО–2, TP, значение нормативной периодичности ТО–1 и ТО–2, а также значения поправочных коэффициентов к этим нормам принимались в соответствии с методической разработкой [1]. При выборе поправочных коэффициентов принималась первая категория условий эксплуатации автобусов в умеренном климате, число технологически совместимого подвижного состава равно 200 ед. для 1 категории автомобилей. Общее число воздействий ТО–1 и ТО–2 по автопарку за год равно:

$$1 \text{ группа ТО–1: } N_r^{TO-1} = 200 \cdot 3390313 \cdot \left(\frac{1}{5000,0} - \frac{1}{20000,0} \right) = 1017,094$$

$$1 \text{ группа ТО–2: } N_r^{TO-2} = \frac{200 \cdot 3390313}{20000} = 339,03$$

$$2 \text{ группа ТО–1: } N_r^{TO-1} = 40 \cdot 3876118 \cdot \left(\frac{1}{5000,0} - \frac{1}{20000,0} \right) = 232,57$$

$$2 \text{ группа ТО-2: } N_r^{\text{ТО-2}} = \frac{40 \cdot 38761,18}{20000,0} = 77,5$$

$$3 \text{ группа ТО-1: } N_r^{\text{ТО-1}} = 497 \cdot 29473,72 \cdot \left(\frac{1}{4000,0} - \frac{1}{16000,0} \right) = 2746,58$$

$$3 \text{ группа ТО-2: } N_r^{\text{ТО-2}} = \frac{497 \cdot 29473,72}{16000} = 915,53$$

Трудоемкость проведения одного ТО-1 и ТО-2 для 1 группы автомобилей составляет:

$$t_{\text{ТО-1}} = 6 \cdot 1,25 \cdot 1,05 = 7,86 \text{ чел.} - \text{ч.},$$

$$t_{\text{ТО-2}} = 24 \cdot 1,25 \cdot 1,05 = 31,5 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

Трудоемкость проведения ТР для 1 группы, включая выполнение постовых и участковых работ, составляет:

$$t_{\text{ТР}} = 3 \cdot 1 \cdot 1,25 \cdot 1 \cdot 1,05 \cdot 0,9 = 3,54 \frac{\text{чел.} - \text{ч}}{1000 \text{ км}}$$

Трудоемкость проведения одного ТО-1 и ТО-2 для 2 группы автомобилей составляет:

$$t_{\text{ТО-1}} = 9 \cdot 1,25 \cdot 1,35 = 15,19 \text{ чел.} - \text{ч.},$$

$$t_{\text{ТО-2}} = 36 \cdot 1,25 \cdot 1,35 = 60,75 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

Трудоемкость проведения ТР для 2 группы, включая выполнение постовых и участковых работ, составляет:

$$t_{\text{ТР}} = 4,2 \cdot 1 \cdot 1,25 \cdot 1 \cdot 1,35 \cdot 0,9 = 6,38 \frac{\text{чел.} - \text{ч}}{1000 \text{ км}}$$

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист 63
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Трудоемкость проведения одного ТО-1 и ТО-2 для 3 группы автомобилей составляет:

$$t_{TO-1} = 6 \cdot 1,1 \cdot 0,89 = 5,87 \text{ чел. - ч,}$$

$$t_{TO-2} = 24 \cdot 1,1 \cdot 0,89 = 23,5 \text{ чел. - ч.}$$

Трудоемкость проведения ТР для 3 группы, включая выполнение постовых и участковых работ, составляет:

$$t_{TP} = 3 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1 \cdot 0,89 \cdot 0,9 = 2,64 \frac{\text{чел. - ч}}{1000 \text{ км}} /.$$

Суммарный объем работ по текущему ремонту за год:

$$1 \text{ группа: } T_z^{TP} = \frac{3390313 \cdot 200 \cdot 3,54}{1000} = 240034 \text{ чел.-ч,}$$

$$2 \text{ группа: } T_z^{TP} = \frac{3876118 \cdot 40 \cdot 6,38}{1000} = 9891,85 \text{ чел.-ч,}$$

$$3 \text{ группа: } T_z^{TP} = \frac{2947372 \cdot 497 \cdot 2,64}{1000} = 38671,88 \text{ чел.-ч,}$$

Итого:

$$T_z^{TP} = 240034 + 9891,9 + 38671,9 = 72567,2 \text{ чел. - ч.}$$

Суммарный объем работ по ТО автопарка за год равен:

1 группа:

$$T_z^{TO-1} = 1017,094 \cdot 7,86 = 7994,36 \text{ чел.-ч,}$$

$$T_z^{TO-2} = 339,03 \cdot 31,5 = 10679,445 \text{ чел.-ч,}$$

2 группа:

$$T_z^{TO-1} = 232,57 \cdot 15,19 = 3532,74 \text{ чел.-ч,}$$

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		64

$$T_{\Sigma}^{TO-2} = 77,5 \cdot 60,75 = 4708,125 \text{ чел.-ч}$$

3 группа:

$$T_{\Sigma}^{TO-1} = 2746,58 \cdot 5,87 = 16122,425 \text{ чел.-ч},$$

$$T_{\Sigma}^{TO-2} = 915,53 \cdot 23,5 = 21514,955 \text{ чел.-ч}$$

Итого:

$$T_{\Sigma}^{TO-1} = 7994,36 + 3532,74 + 16122,4 = 27649,5 \text{ чел. - ч},$$

$$T_{\Sigma}^{TO-2} = 10679,5 + 4708,1 + 21515,0 = 36902,6 \text{ чел. - ч}.$$

Основываясь на полученных результатах, определяется явочная численность ремонтного персонала, занятого в ТО и ТР автопарка. В таблице 4 приведен фонд рабочего времени рабочих по постам участкам ТО и ТР. Структура рабочего времени приведена в соответствие с производственным календарем на 2015 г.

Таблица 4 – Структура рабочего времени по месяцам и кварталам в соответствие с производственным календарем 2015 г.

Продолжительность рабочей недели, ч	Месяцы квартала			
	Январь	Февраль	Март	I квартал
40 часов	120	152	168	440
36 часов	108	136,8	151,2	396
24 часа	72	91,2	100,8	264
-	Апрель	Май	Июнь	II квартал
40 часов	175	143	167	485
36 часов	157,4	128,6	150,2	436,2
24 часа	104,6	85,4	99,8	289,8
-	Июль	Август	Сентябрь	III квартал
40 часов	184	168	176	528
36 часов	165,6	151,2	158,4	475,2
24 часа	110,4	100,8	105,6	316,8
-	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	IV квартал
40 часов	176	159	183	518
36 часов	158,4	143	164,6	466
24 часа	105,6	95	109,4	310

По данным таблицы 4 определяется годовой фонд рабочего времени одного рабочего по постам и участкам ремонтной зоны УРГА. Фонд рабочего времени представлен двумя графиками работы: однобригадный (5-Б-1) и двухбригадный (№ 9). При

графике № 9 учитывается 14 праздничных дней в текущем году. Годовой фонд рабочего времени приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Годовой фонд рабочего времени (2015 г.)

Продолжительность рабочей недели, ч	Годовой фонд рабочего времени, ч
График 5-Б-1 (однобригадный)	1971
График № 9 (двухбригадный)	4212 (2106 на одного рабочего)

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТО в соответствии с формулами за год при работе по графику 5-Б-1 составляет:

$$\text{– на постах ТО-1: } P_{\text{ТО-1}} = \frac{27649,5}{1971,0} = 14,03 \text{ чел.},$$

$$\text{– на постах ТО-2: } P_{\text{ТО-2}} = \frac{36902,6}{1971,0} = 18,7 \text{ чел.},$$

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТР определяется с использованием рекомендаций [1]. На постовые работы приходится 37% годовой трудоемкости ТР. Явочная численность производственного персонала, задействованного на постах ТР при работе по графику 5-Б-1 составляет:

$$P_{\text{ТР}}^{\text{пост.}} = \frac{0,37 \cdot 72567,2}{1971,0} = 13,6 \text{ чел.}$$

Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала, задействованных на участковых работах, приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала участковых работ (при графике 5-Б-1)

Наименование работ	Процент от готовой трудоемкости ТР, %	Годовая трудоемкость работ на участке, чел.-ч	Явочная численность, чел.
Агрегатные	17	12336,4	6,3 (7)
Слесарно-механические	8	5805,4	2,9 (3)
Электротехнические	7	5079,7	2,5 (3)
Аккумуляторные	2	1451,3	0,7 (1)
Ремонт приборов системы питания	3	2177,1	1,1 (2)
Шиномонтажные	2	1451,3	0,7 (1)
Вулканизаторные	1	725,7	0,37 (1)
Кузнечно-рессорные	3	2177,1	1,1 (2)
Медницкие	2	1451,3	0,7 (1)
Сварочные	2	1451,3	0,7 (1)
Жестяницкие	2	1451,3	0,7 (1)
Арматурные	3	2177,1	1,1 (2)
Обойные	3	2177,1	1,1 (2)
Окрасочные	8	5805,4	2,9 (3)
ИТОГО:	63	45717,5	30

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТО в соответствии с формулами за год при работе по графику № 9 составляет:

– на постах ТО–1: $P_{ТО-1} = \frac{27649,5}{42120} = 6,6 \text{ чел.}$,

– на постах ТО–2: $P_{ТО-2} = \frac{36902,6}{42120} = 8,8 \text{ чел.}$,

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТР определяется с использованием рекомендаций [1]. На постовые работы приходится 37% годовой трудоемкости ТР. Явочная численность производственного персонала, задействованного на постах ТР при работе по графику № 9 составляет:

$$P_{ТР}^{пост.} = \frac{0,37 \cdot 72567,2}{42120} = 6,4 \text{ чел.}$$

Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала, задействованных на участковых работах, приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала участковых работ (при графике № 9)

Наименование работ	Процент от готовой трудоемкости ТР, %	Годовая трудоемкость работ на участке, чел.-ч	Явочная численность, чел.
Агрегатные	17	12336,4	2,9 (3)
Слесарно-механические	8	5805,4	1,4 (2)
Электротехнические	7	5079,7	1,2 (3)
Аккумуляторные	2	1451,3	0,3 (1)
Ремонт приборов системы питания	3	2177,1	0,5 (1)
Шиномонтажные	2	1451,3	0,3 (1)
Вулканизаторные	1	725,7	0,2 (1)
Кузнечно-рессорные	3	2177,1	0,5 (1)
Медницкие	2	1451,3	0,3 (1)
Сварочные	2	1451,3	0,3 (1)
Жестяницкие	2	1451,3	0,3 (1)
Арматурные	3	2177,1	0,5 (1)
Обойные	3	2177,1	0,5 (1)
Окрасочные	8	5805,4	1,4 (2)
ИТОГО:	63	45717,5	20

Результаты проведенных расчетов позволили определить, что явочная численность производственного персонала в УРГА при работе по графику 5-Б-1 составляет 70 человек, включая 23 человека, задействованных в проведении участковых работ и 47 человек, занятых на постах ТО и ремонта. При работе по графику № 9 явочная численность производственного персонала составляет 42 человек, включая 20 человек, задействованных в проведении участковых работ и 22 человека, занятых на постах ТО и ремонта.

3.3 Расчет потребности в ремонтном персонале после передачи автотранспортной техники обществ группы компаний и цехов ОАО «ММК» в ведение ООО «АТУ»

Нормативная периодичность ТО и трудоемкость обслуживания и ремонта приведена по группам технологической совместимости представлена в таблице 3. Величина нормативной трудоемкости ТО-1, ТО-2, ТР, значение нормативной периодичности ТО-1 и ТО-2, а также значения поправочных коэффициентов к этим нормам принимались в соответствии с методической разработкой [1]. При выборе поправочных коэффициентов принималась первая категория условий эксплуатации автобусов в умеренном климате, число технологически совместимого подвижного состава равно 200 ед. для 1 категории автомобилей. Общее число воздействий ТО-1 и ТО-2 по автопарку за год равно:

$$1 \text{ группа ТО-1: } N_r^{\text{ТО-1}} = 223 \cdot 33717,18 \cdot \left(\frac{1}{5000,0} - \frac{1}{20000,0} \right) = 1127,84$$

$$1 \text{ группа ТО-2: } N_r^{\text{ТО-2}} = \frac{223 \cdot 33717,18}{20000} = 375,95$$

$$2 \text{ группа ТО-1: } N_r^{\text{ТО-1}} = 40 \cdot 38761,18 \cdot \left(\frac{1}{5000,0} - \frac{1}{20000,0} \right) = 232,57$$

$$2 \text{ группа ТО-2: } N_r^{\text{ТО-2}} = \frac{40 \cdot 38761,18}{20000,0} = 77,5$$

$$3 \text{ группа ТО-1: } N_r^{\text{ТО-1}} = 514 \cdot 29208,9 \cdot \left(\frac{1}{4000,0} - \frac{1}{16000,0} \right) = 2815$$

$$3 \text{ группа ТО-2: } N_r^{\text{ТО-2}} = \frac{514 \cdot 29208,9}{16000} = 938,34$$

Трудоемкость проведения одного ТО-1 и ТО-2 для 1 группы автомобилей составляет:

																		Лист	
																			69
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата															

23.03.2018.114.00.00 ПЗ

$$t_{\text{ТО-1}} = 6 \cdot 1,25 \cdot 1,05 = 7,86 \text{чел.} - \text{ч},$$

$$t_{\text{ТО-2}} = 24 \cdot 1,25 \cdot 1,05 = 31,5 \text{чел.} - \text{ч}.$$

Трудовоемкость проведения ТР для 1 группы, включая выполнение постовых и участковых работ, составляет:

$$t_{\text{ТР}} = 3 \cdot 1 \cdot 1,25 \cdot 1 \cdot 1,05 \cdot 0,9 = 3,54 \frac{\text{чел.} - \text{ч}}{1000 \text{км}}.$$

Трудовоемкость проведения одного ТО-1 и ТО-2 для 2 группы автомобилей составляет:

$$t_{\text{ТО-1}} = 9 \cdot 1,25 \cdot 1,35 = 15,19 \text{чел.} - \text{ч},$$

$$t_{\text{ТО-2}} = 36 \cdot 1,25 \cdot 1,35 = 60,75 \text{чел.} - \text{ч}.$$

Трудовоемкость проведения ТР для 2 группы, включая выполнение постовых и участковых работ, составляет:

$$t_{\text{ТР}} = 4,2 \cdot 1 \cdot 1,25 \cdot 1 \cdot 1,35 \cdot 0,9 = 6,38 \frac{\text{чел.} - \text{ч}}{1000 \text{км}}.$$

Трудовоемкость проведения одного ТО-1 и ТО-2 для 3 группы автомобилей составляет:

$$t_{\text{ТО-1}} = 6 \cdot 1,1 \cdot 0,89 = 5,87 \text{чел.} - \text{ч},$$

$$t_{\text{ТО-2}} = 24 \cdot 1,1 \cdot 0,89 = 23,5 \text{чел.} - \text{ч}.$$

Трудовоемкость проведения ТР для 3 группы, включая выполнение постовых и участковых работ, составляет:

$$t_{\text{ТР}} = 3 \cdot 1 \cdot 1,1 \cdot 1 \cdot 0,89 \cdot 0,9 = 2,64 \frac{\text{чел.} - \text{ч}}{1000 \text{км}}.$$

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>70</i>

Суммарный объем работ по текущему ремонту за год:

$$1 \text{ группа: } T_z^{TP} = \frac{33717,18 \cdot 223 \cdot 3,54}{1000} = 26617,02 \text{ чел.-ч,}$$

$$2 \text{ группа: } T_z^{TP} = \frac{38761,18 \cdot 40 \cdot 6,38}{1000} = 9891,85 \text{ чел.-ч,}$$

$$3 \text{ группа: } T_z^{TP} = \frac{29208,9 \cdot 514 \cdot 2,64}{1000} = 39635,31 \text{ чел.-ч,}$$

Итого:

$$T_z^{TP} = 26617,02 + 9891,85 + 39635,31 = 76144,2 \text{ чел.-ч}$$

Суммарный объем работ по ТО автопарка за год равен:

1 группа:

$$T_z^{TO-1} = 1127,84 \cdot 7,86 = 8864,8 \text{ чел.-ч,}$$

$$T_z^{TO-2} = 375,95 \cdot 31,5 = 11842,43 \text{ чел.-ч,}$$

2 группа:

$$T_z^{TO-1} = 232,57 \cdot 15,19 = 3532,74 \text{ чел.-ч,}$$

$$T_z^{TO-2} = 77,5 \cdot 60,75 = 4708,125 \text{ чел.-ч,}$$

3 группа:

$$T_z^{TO-1} = 2815 \cdot 5,87 = 16524,05 \text{ чел.-ч,}$$

$$T_z^{TO-2} = 938,34 \cdot 23,5 = 22050,99 \text{ чел.-ч,}$$

Итого:

$$T_z^{TO-1} = 8864,8 + 3532,74 + 16524,05 = 28921,6 \text{ чел.-ч,}$$

$$T_z^{TO-2} = 11842,43 + 4708,125 + 22050,99 = 38601,5 \text{ чел.-ч,}$$

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.м.	Подпись	Дата		71

Основываясь на полученных результатах, определяется явочная численность ремонтного персонала, занятого в ТО и ТР автопарка. В таблице 4 приведен фонд рабочего времени рабочих по постам участкам ТО и ТР. Структура рабочего времени приведена в соответствии с производственным календарем на 2015 г.

По данным таблицы 4 определяется годовой фонд рабочего времени одного рабочего по постам и участкам ремонтной зоны УРГА. Фонд рабочего времени представлен двумя графиками работы: однобригадный (5-Б-1) и двухбригадный (№ 9). При графике № 9 учитывается 14 праздничных дней в текущем году. Годовой фонд рабочего времени приведен в таблице 5.

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТО в соответствии с формулами за год при работе по графику 5-Б-1 составляет:

$$- \text{ на постах ТО-1: } P_{\text{ТО-1}} = \frac{289216}{19710} = 14,67 \text{ чел.},$$

$$- \text{ на постах ТО-2: } P_{\text{ТО-2}} = \frac{386015}{19710} = 19,6 \text{ чел.},$$

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТР определяется с использованием рекомендаций [1]. На постовые работы приходится 37% годовой трудоемкости ТР. Явочная численность производственного персонала, задействованного на постах ТР при работе по графику 5-Б-1 составляет:

$$P_{\text{ТР}}^{\text{пост.}} = \frac{0,37 \cdot 76144,2}{19710} = 14,3 \text{ чел.}$$

Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала, задействованных на участковых работах, приведены в таблице 7.

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
						72
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 7 – Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала участковых работ (при графике 5-Б-1)

Наименование работ	Процент от готовой трудоемкости ТР, %	Годовая трудоемкость работ на участке, чел.-ч	Явочная численность, чел.
Агрегатные	17	12944,5	6,6 (7)
Слесарно-механические	8	6091,5	3,1 (3)
Электротехнические	7	5330,1	2,7 (3)
Аккумуляторные	2	1522,9	0,8 (1)
Ремонт приборов системы питания	3	2284,3	1,2 (2)
Шиномонтажные	2	1522,9	0,8 (1)
Вулканизаторные	1	761,4	0,4 (1)
Кузнечно-рессорные	3	2284,3	1,2 (2)
Медницкие	2	1522,9	0,8 (1)
Сварочные	2	1522,9	0,8 (1)
Жестяницкие	2	1522,9	0,8 (1)
Арматурные	3	2284,3	1,2 (2)
Обойные	3	2284,3	1,2 (2)
Окрасочные	8	6091,5	3,1 (3)
ИТОГО:	63	47970,8	30

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТО в соответствии с формулами за год при работе по графику № 9 составляет:

$$\text{– на постах ТО–1: } P_{\text{ТО-1}} = \frac{28921,6}{42120} = 6,9 \text{ чел.},$$

$$\text{– на постах ТО–2: } P_{\text{ТО-2}} = \frac{38601,5}{42120} = 9,2 \text{ чел.},$$

Явочная численность ремонтного персонала на постах ТР определяется с использованием рекомендаций [1]. На постовые работы приходится 37% годовой трудоемкости ТР. Явочная численность производственного персонала, задействованного на постах ТР при работе по графику № 9 составляет:

$$P_{\text{ТР}}^{\text{пост.}} = \frac{0,37 \cdot 76144,2}{42120} = 6,7 \text{ чел.}$$

Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала, задействованных на участковых работах, приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты расчета явочной численности ремонтного персонала участковых работ (при графике № 9)

Наименование работ	Процент от готовой трудоемкости ТР, %	Годовая трудоемкость работ на участке, чел.-ч	Явочная численность, чел.
Агрегатные	17	12944,5	3,1 (4)
Слесарно-механические	8	6091,5	1,4 (2)
Электротехнические	7	5330,1	1,3 (2)
Аккумуляторные	2	1522,9	0,4 (1)
Ремонт приборов системы питания	3	2284,3	0,5 (1)
Шиномонтажные	2	1522,9	0,4 (1)
Вулканизаторные	1	761,4	0,2 (1)
Кузнечно-рессорные	3	2284,3	0,5 (1)
Медницкие	2	1522,9	0,4 (1)
Сварочные	2	1522,9	0,4 (1)
Жестяницкие	2	1522,9	0,4 (1)
Арматурные	3	2284,3	0,5 (1)
Обойные	3	2284,3	0,5 (1)
Окрасочные	8	6091,5	1,4 (2)
ИТОГО:	63	47970,8	20

Результаты проведенных расчетов позволили определить, что явочная численность производственного персонала в УРГА при работе по графику 5-Б-1 составляет 79 человек, включая 30 человек, задействованных в проведении участковых работ и 49 человек, занятых на постах ТО и ремонта. При работе по графику № 9 явочная численность производственного персонала составляет 43 человек, включая 20 человек, задействованных в проведении участковых работ и 23 человека, занятых на постах ТО и ремонта.

3.4 Разработка рекомендаций по совершенствованию работы УРГА ООО «АТУ»

Совершенствование работы УРГА ООО «АТУ» заключается в определении резервов численности производственного персонала. Данный резерв необходимо использовать для проведения ТО и ремонта автопарка ООО «АТУ» в заданном объеме после передачи определенной его части от подразделений ОАО «ММК» на баланс ООО «АТУ». Основным требованием к разрабатываемым рекомендациям является отсутствие необходимости в наращивании численности производственного персонала ремонтной зоны, посредством трудоустройства или перевода в Автотранспортное управление из других цехов и обществ комбината.

Для определения резервов численности производственного персонала необходимо рассмотреть существующий штат ремонтного персонала УРГА. Фактическая явочная численность по постам и участкам УРГА распределена следующим образом:

График 5-Б-1:

1. Агрегатный участок: слесари – 6 чел.;
2. Участок ремонта авторезины: вулканизаторщик - 1 чел.;
3. Мойка (Керхер): мойщик - 1 чел.;
4. Малярный участок: маляры – 2 чел.;
5. Медницкий участок: медник – 1 чел.;
6. Моторный участок: мотористы – 6 чел.;
7. Сварочный бокс: электрогазосварщики – 7 чел., слесари – 6 чел.;
8. Аккумуляторный участок: аккумуляторщики – 2 чел.;
9. Участок по ремонту топливной аппаратуры: слесарь - 1 чел.;
10. Токарный участок: токарь – 2 чел., шлифовщик – 1 чел.;
11. Участок по ремонту тормозов: слесарь – 1 чел.;
12. Участок по ремонту электрооборудования: слесарь – 1 чел.;
13. Посты ТР дизельных автомобилей: слесари – 10 чел.;
14. Посты ТР карбюраторных автомобилей: слесари – 4 чел.;
15. Посты ТО легкового транспорта: слесарь – 3 чел.;

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>75</i>

16. Посты ТО автобусов: слесари – 2 чел.;
17. Шиномонтажный участок: слесари – 2 чел.;
18. Участок диагностики: диагносты – 2 чел., контроллеры – 2 чел.;

График № 9:

1. Пост ТО-1: смазчик – 1 чел.;
2. Агрегатный участок: слесарь – 1 чел.;
3. Моторный участок: моторист – 1 чел.;
4. Участок по ремонту топливной аппаратуры: слесарь - 1 чел.;
5. Пост ТО-2: слесари – 5 чел.;
6. Участок по ремонту электрооборудования: слесарь – 1 чел.;
7. Участок по ремонту тормозов: слесарь – 1 чел.;
8. Мойка: мойщик - 1 чел.;

Приведенная фактическая явочная численность УРГА позволяет определить численность производственного персонала, задействованного на постах и участках ремонтной зоны. Общая явочная численность УРГА составляет в настоящее время 75 чел. К производственному персоналу, занятому на постовых работах, дополнительно отнесены рабочие, сварочного цеха поскольку технологически данное подразделение является не ремонтным участком, а постом, так как на его территории располагается непосредственно автомобиль, а не отдельный ремонтируемый агрегат или узел. Кроме того, к производственному персоналу, работающему на постах отнесены 3 автослесаря моторного и агрегатного участков, работающих по графику 5-Б-1. Таким образом, в настоящее время при общей явочной численности 75 чел., на участках УРГА работают ежемесячно 25 чел., на постах ТО и ремонта – 50 чел. Учитывая двухбригадный графика № 9, необходимо численность персонала, работающего по этому графику удвоить. Таким образом, общая численность производственного персонала УРГА в настоящее время составляет 87 чел., из которых 58 чел. задействованы в работе постов ТО и ТР, а 29 чел. – в работе ремонтных участков.

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		76

Результаты проведенных в п. 3.2–3.3 расчетов позволяют сопоставить нормативные значения численности производственного персонала до и после передачи автомобильного транспорта в ведение ООО «АТУ» с фактическими значениями явочной численности в УРГА. Результаты сопоставления приведены на диаграмме в таблице 9.

Таблица 9 – Сопоставление нормативной и фактической явочной численности производственного персонала ООО «АТУ», чел.

Участки и посты	Нормативная численность				Фактическая численность
	до передачи транспорта		после передачи транспорта		
	5-Б-1	№ 9	5-Б-1	№ 9	
Всего по цеху	70	42	79	43	77
На постах ТО и ТР	47	22	49	23	50
На ремонтных участках	23	20	30	20	27

С учетом сменности работы бригад по графику № 9, штатная численность производственного персонала приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Сопоставление нормативной и фактической штатной численности производственного персонала ООО «АТУ», чел.

Участки и посты	Нормативная численность				Фактическая численность
	до передачи транспорта		после передачи транспорта		
	5-Б-1	№ 9	5-Б-1	№ 9	
Всего по цеху	70	84	79	86	87
На постах ТО и ТР	47	44	49	46	58
На ремонтных участках	23	40	30	40	29

Вместе с передаваемым автотранспортом из обществ Группы компаний и цехов ОАО «ММК» в штат ООО «АТУ» планируется перевести 7 человек ремонтного персонала:

1. Вулканизаторщик – 1 чел.;
2. Слесарь по ремонту топливной аппаратуры – 1 чел.;
3. Слесарь по ремонту электрооборудования автомобиля – 1 чел.;

					23.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		77

4. Слесарь по ремонту автомобилей – 4 чел.;

После перевода в штат ООО «АТУ» ремонтного персонала подразделений ОАО «ММК» в количестве 7 чел. штатная численность УРГА дополнится 4 чел. на постах ТО и ремонтов, а также 3 чел на ремонтных участках. Сопоставление штатной численности приведено в таблице 11.

Таблица 11 – Сопоставление нормативной, фактической и планируемой штатной численности производственного персонала ООО «АТУ», чел.

Участки и посты	Требуемая численность после передачи транспорта		Фактическая численность	Плановая численность (с учетом дополнительного штата)
	5-Б-1	№ 9		
Всего по цеху	70	84	87	94
На постах ТО и ТР	47	44	58	62
На ремонтных участках	23	40	29	32

Следует отметить, что перевод ремонтного персонала в штат ООО «АТУ» проводился в начале 2013 г., при переводе на его баланс автотранспорта ООО «МАГУС». В то время штат ремонтного персонала УРГА увеличился на 7%, что вызвало рост ФОТ и соответственно привело к объективному удорожанию транспортного обслуживания. В настоящее время на предприятии проводится работа по сокращению эксплуатационных затрат. Поэтому необходимо найти способы освоения годовой ремонтной программы переданного автопарка без увеличения численности производственного персонала УРГА.

Анализируя данные таблицы 10 можно заключить, что независимо от графика работы резервы численности производственного персонала на предприятии есть. Если работу ремонтной зоны УРГА организовать по графику 5-Б-1, то резервы штатной численности составят 8 человек. Организация работы всех постов и участков ремонтной зоны УРГА по графику № 9 обеспечит резерв численности ремонтного персонала в 1 чел. Необходимо отметить, что в наличии у предприятия имеются не только резервы общей численности производственного персонала УРГА, но также резервы численности постового и участкового персонала.

										Лист
										78
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ					

Результаты расчетов доказывают нецелесообразность перевода в штат ООО «АТУ» дополнительного ремонтного персонала из подразделений ОАО «ММК». Такая мера приведет к снижению полезного использования трудовых ресурсов на предприятии и к повышению ФОТ, что негативно скажется на стоимости перевозок ООО «АТУ».

Выводы:

1. Методика расчета потребности в ремонтном персонале автотранспортного предприятия включает расчет производственной программы по ТО подвижного состава, а также расчет годового объема работ. Производственная программа по ТО характеризуется числом технических обслуживаний, планируемых на определенный период времени (обычно на ресурс автомобиля или год его эксплуатации).

2. Результаты проведенных расчетов позволили определить, что после перевода в ведение ООО «АТУ» автотранспорта подразделений ОАО «ММК» требуемая явочная численность производственного персонала в УРГА при работе по графику 5-Б-1 составит 79 человек, включая 30 человек, задействованных в проведении участковых работ и 49 человек, занятых на постах ТО и ремонта. При работе по графику № 9 требуемая явочная численность производственного персонала составит 43 человек, включая 20 человек, задействованных в проведении участковых работ и 23 человека, занятых на постах ТО и ремонта.

3. Сопоставление результатов расчета нормативной штатной численности производственного персонала УРГА с фактической ее величиной позволило выявить резервы численности производственного персонала в 8 и 1 чел. соответственно при работе по графикам 5-Б-1 и № 9. Наличие этих резервов позволяет сделать вывод о нецелесообразности перевода в штат ООО «АТУ» из подразделений ОАО «ММК» ремонтного персонала в количестве 7 чел.

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		79

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

4.1 Анализ условий труда инженера отдела перевозок ООО «АТУ»

В процессе работы инженер пользуется ПЭВМ (персональной электронно-вычислительной машиной) и находится под сложным влиянием условий окружающей среды, которые во многом определяют его активность, работоспособность и состояние здоровья. Интеллектуальный труд инженера отдела перевозок заключается в переработке и анализе большого объема разнообразной информации, следствием чего является мобилизация памяти и внимания, частота стрессовых ситуаций. Для интеллектуального труда характерна гипокинезия, то есть значительное снижение двигательной активности человека, приводящее к повышению эмоционального напряжения.

При работе с ПЭВМ на пользователя в той или иной степени могут воздействовать следующие физические факторы:

- повышенные уровни переменного электромагнитного и электростатического полей;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень низкоэнергетического (мягкого) рентгеновского ионизирующего излучения;
- повышенные уровни ультрафиолетового и инфракрасного излучения;
- повышенное содержание положительных аэроионов в воздухе рабочей зоны;
- пониженное содержание отрицательных аэроионов;
- повышенный или пониженный уровень освещенности рабочей зоны;
- повышенная яркость фрагментов светового изображения или света, падающего в поле зрения пользователя;
- повышенная внешняя освещенность экрана;
- повышенная прямая блескость, вызванная попаданием в поле зрения работающего чрезмерно яркого света различных излучающих объектов;

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>80</i>

- повышенная отраженная блескость, обусловленная наличием зеркальных отражений, в том числе от экрана, имеющих большую яркость;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- прочие факторы.

Наличие химических факторов на рабочем месте инженера в основном обусловлено широким применением полимерных и синтетических материалов для покрытия пола, отделки интерьера, при изготовлении мебели, ковровых изделий, радиоэлектронных устройств и их компонентов, изолирующих элементов систем электропитания. При работе радиоэлектронные устройства нагреваются, что способствует увеличению концентрации вредных веществ и соединений в воздухе рабочей зоны. При этом в воздухе могут находиться повышенные содержания формальдегида, фенола, аммиака, двуокиси углерода, озона, хлористого винила и других токсичных соединений.

Проведившиеся замеры опасных и вредных производственных факторов, воздействующих на пользователя ПЭВМ на его рабочем месте, представлены в таблице 12

Таблица 12 – Характеристика опасных и вредных факторов на рабочем месте пользователя ПЭВМ

Фактор окружающей среды	Измеренная величина	Нормативная величина
Температура воздуха, °С	24	22 – 28
Влажность воздуха, %	29	40 – 60
Скорость движения воздуха, м/с	0,01	0,2
Эквивалентный уровень звука, дБА	66	60
Освещенность, лк	130	200
Концентрация обычной пыли, мг/м ³	4,7	5

Сравнив измеренные и нормативные величины, можно сделать вывод, что такие параметры как температура, эквивалентный уровень звука удовлетворяют требуемым величинам. Такой же вывод нельзя сделать по таким факторам, как влажность,

искусственная освещенность. Недостаточное освещение влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов.

Установлено, что свет, помимо обеспечения зрительного восприятия, воздействует на нервную оптико-вегетативную систему, систему формирования иммунной защиты, рост и развитие организма и влияет на многие основные процессы жизнедеятельности, регулируя обмен веществ и устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Сравнительная оценка естественного и искусственного освещения по его влиянию на работоспособность показывает преимущество естественного света. Важно отметить, что не только уровень освещенности, а все аспекты качества освещения играют роль в предотвращении несчастных случаев. Неравномерное освещение может создавать проблемы адаптации, снижая видимость. Работая при освещении плохого качества или низких уровней, люди могут ощущать усталость глаз и переутомление, что приводит к снижению работоспособности. В ряде случаев это может привести к головным болям. Причинами во многих случаях являются слишком низкие уровни освещенности, слепящее действие источников света и соотношение яркостей. Головные боли также могут быть вызваны пульсацией освещения. Таким образом, неправильное освещение представляет значительную угрозу для здоровья работников.

Нерациональное искусственное освещение может проявляться в несоответствии нормам следующих параметров световой среды: недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенная пульсация светового потока (более 20 %), некачественный спектральный состав света, повышенная блескость и яркость на столе, клавиатуре, тексте и т.п. Известно, что при длительной работе в условиях недостаточной освещенности и при нарушении других параметров световой среды зрительное восприятие снижается, развивается близорукость, болезнь глаз, появляются головные боли.

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		82

При неудобной рабочей позе могут появиться боли в мышцах, суставах и сухожилиях. Существуют требования к рабочей позе пользователя видеотерминала. Шея не должна быть наклонена более чем на 20 (между осью «голова-шея» и осью туловища, плечи должны быть расслаблены предплечья и кисти рук - в горизонтальном положении. Причина неправильной позы пользователей обусловлена следующими факторами: нет хорошей подставки для документов, клавиатура находится слишком высоко, а документы - слишком низко, некуда положить руки и кисти, недостаточно пространство для ног.

4.2 Обеспечение безопасности труда

Правильная организация рабочего места – это создание на рабочем месте необходимых условий для производительного труда и выполнения работы высокого качества при наиболее полном использовании оборудования, экономном расходовании физической и эмоциональной энергии работника, повышении содержательности и привлекательности труда, сохранении здоровья работающих. При организации труда на рабочем месте учитывают следующие факторы:

- особенность технологического процесса;
- уровень механизации и автоматизации;
- уровень специализации;
- используемые приемы и методы работы.

Для оптимизации условий труда имеет большое значение освещение рабочих мест. Задачи организации освещённости рабочих мест следующие: обеспечение различаемости рассматриваемых предметов, уменьшение напряжения и утомляемости органов зрения. Производственное освещение необходимо чтобы было равномерным и устойчивым, иметь правильное направление светового потока, исключать слепящее действие света и образование резких теней.

Обследование условий освещения заключается в замерах, визуальной оценке или определении расчетным путем следующих показателей:

- коэффициент естественной освещенности;

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>83</i>

- освещенность рабочей поверхности;
- показатель ослепленности;
- отраженная блескость;
- коэффициент пульсации освещенности;
- освещение на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ;
- освещенность на поверхности экрана;
- яркость белого поля;
- неравномерность яркости рабочего поля;
- контрастность для монохромного режима;
- пространственное нестабильное изображение.

В кабинете инженера отдела перевозок ООО «АТУ» площадью 10 м² при высоте 2,5 м установлено два рабочих места, оборудованных системным блоком HP p6-2006ru H0C03EA, монитором 22 ASUS VH222T, клавиатурой на столе Defender Magellan 920 и телефонным аппаратом Siemens Euroset/Gigaset 5020. В части оборудования, установленному в кабинете, рекомендуется заменить рабочий стол на стол с выдвижной подставкой для клавиатуры и применение индивидуального светильника для улучшения условий работы в темное время суток. Светильники местного освещения должны иметь не просвечивающий отражатель с защитным углом не менее 40 градусов.

Согласно СНиП 23-05-95 для местного освещения (в составе комбинированного освещения) следует использовать светильники с непросвечивающими отражателями. Светильники местного освещения следует располагать так, чтобы их светящиеся элементы не попадали прямо в поле зрения работников как данного, так и других рабочих мест. Величина освещенности точки «а» поверхности наблюдаемого объекта определяется выражением:

$$E_a = \frac{J_{ce}}{J_{ca}} \cdot \cos \gamma_{ca} \quad (12)$$

										Лист
										84
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ					

где $J_{св}$ – сила света, излучаемого светильником, кд/м²; l_{ca} – длина пути светового луча от светящего элемента до точки «а» наблюдаемого объекта, м; γ_{ca} – угол, образуемый световым лучом в направлении от светящего элемента к точке «а» и нормалью к наблюдаемой поверхности в точке «а», рад.

Расположение светильника на рабочем месте показано на рисунке 34.

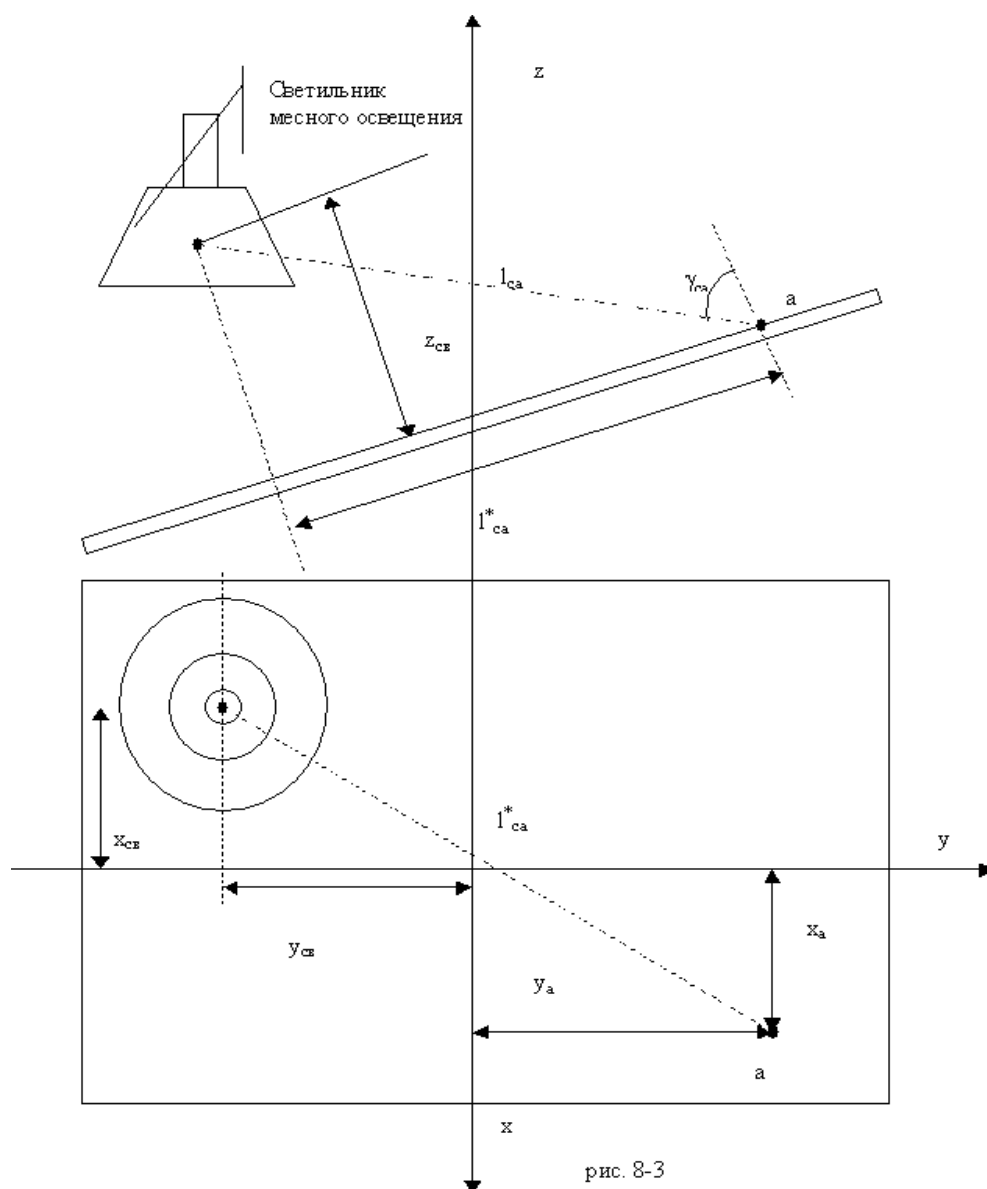


Рисунок 34 – Расположение светильника на рабочем месте

Светильник имеет следующие параметры:

1. Коэффициент отражения отражающей поверхности отражателя светильника $\rho_a = 0,8$;

2. Коэффициент, определяющий отношение отражающей поверхности рефлектора светильника к его полной поверхности $\chi_a = 0,9$.

3. Диаметр светильника $d_{CB} = 0,11$ м.

4. Высота расположения центра светящейся поверхности лампы относительно нижнего среза светильника $h_\pi = 0,02$ м.

В точке «а» светильник местного освещения должен создавать освещенность, равную нормативному значению для местного освещения (в данном случае 180 лк) с отклонением в пределах -10% - $+20\%$.

Сила света, требуемая от светильника местного освещения равна:

$$X_{CB} = 20 \text{ см};$$

$$Y_{CB} = 10 \text{ см};$$

$$Z_{CB} = 20 \text{ см};$$

$$X_a = 20 \text{ см};$$

$$Y_a = 30 \text{ см};$$

$$J_{CB} = \sqrt{(X_{CB} + X_a)^2 + (Y_{CB} + Y_a)^2} = 56,6 \text{ см}; \quad (13)$$

$$\gamma_{ca} = \frac{\pi}{2} - \arcsin\left(\frac{Z_{CB}}{J_{CB}}\right) = 1,231 \text{ рад}. \quad (14)$$

В светильнике используется лампа накаливания, поэтому выражение для выбора лампы светильника местного освещения по величине создаваемого светового потока имеет вид:

$$\Omega_{CB} = 2\pi \left\{ 1 - \cos \left[\arctg \left(\frac{d_{CB}}{2h_\pi} \right) \right] \right\} = 4,14; \quad (15)$$

$$\Phi_{Л} = E_{норм} \cdot J_{CB}^2 \cdot \frac{4\pi}{\cos \gamma_{CB}} \left[1 + \chi_a \rho_a \left(\frac{4\pi}{\Omega_{CB}} \right) \right]^{-1} = 796. \quad (16)$$

Принимается лампа накаливания типа БК-215-225-60 мощностью 60 Вт. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочих документов должна быть 400 лк. Следует ограничивать прямую блескость от источников освещения,

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		86

при этом яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и др.), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кл/м².

Следует ограничивать отраженную блескость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения, при этом яркость бликов на экране ВДТ и ПЭВМ не должна превышать 40 кд/м² и яркость потолка, при применении системы отраженного освещения, не должна превышать 200 кд/м². Для этого необходимо переставить столы для работы с боковым попаданием естественного освещения на рабочую поверхность (в настоящее время для 1 рабочего места освещение в спину, для другого – позади экрана) и закрыть оконные проемы жалюзи для регулировки естественного освещения.

Большое значение придается правильной рабочей позе пользователя. В связи с этим рекомендуется установить более современный стул, применяемый для работы на компьютере с регулируемой высотой сиденья. И необходимо приобрести плакат, рассказывающий о гимнастике для глаз.

4.3 Охрана окружающей среды

4.3.1 Характеристика загрязнения окружающей среды

Наряду с преимуществом, которое обеспечивает обществу развитая транспортная сеть, ее прогресс так же сопровождается негативными последствиями - отрицательным воздействием транспорта на окружающую среду. Автомобильный транспорт воздействует на все составляющие биосферы: литосферу, водные и земельные ресурсы, атмосферу, а также и на человека.

Литосфера загрязняется тем, что в ее недрах размещаются разнообразные технические и транспортные коммуникации и сооружения, в том числе стоянки автотранспорта; организуются хранение нефти, газов, моторных топлив. Наряду с вышеперечисленными загрязнениями автомобиль также загрязняет почву отходами своей работы: слитые ГСМ; изношенные шины; неработающие аккумуляторные

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>87</i>

батарей; поврежденные детали машин; сами списанные автомобили. Все это сокращает место обитания людей, животных и растений. Это сказывается на том, что большие площади некогда плодородной почвы не используются. Самое опасное то, что все эти кислоты, щелочи, масла через грунтовые воды попадают в водоемы с питьевой водой.

Источниками загрязнения природных вод являются сточные воды предприятий и дорог, содержащие вредные вещества. Изменения в гидросфере, связанные с потреблением природных вод и их загрязнением, приводят к нарушению кругооборота и балансов воды. Однако наиболее остро стоит проблема загрязнения воздушного бассейна вредными выбросами с отработавшими газами автомобильных двигателей. Экологический ущерб от эксплуатации автотранспортных средств обусловлен токсичными выбросами. Ежегодно автотранспортными средствами выбрасывается в атмосферу более 12 миллионов тонн различных загрязняющих веществ. Доля автотранспорта в общих выбросах вредных веществ в городах может достигать 60-80%. Более 80% всех выбросов в атмосферу составляют выбросы оксидов углерода, двуокиси серы, азота, углеводородов, твердых веществ. Из газообразных загрязняющих веществ в наибольших количествах выбрасываются окислы углерода, углекислый газ, угарный газ, образующиеся преимущественно при сгорании топлива. В больших количествах в атмосферу выбрасываются и оксиды серы: сернистый газ, сернистый ангидрид, сероуглерод, сероводород и другие. Самый многочисленным классом веществ, загрязняющих воздух крупных городов, являются углеводороды. К числу постоянных ингредиентов газового загрязнения атмосферы относятся также свободный хлор его соединения и другие.

Таким образом, к основным причинам загрязнения воздуха от автотранспорта являются: плохое состояние технического обслуживания автомобилей; низкое качество применяемого топлива; наличие свинцовых добавок в бензине; неразвитость системы управления транспортными потоками; низкий процент использования экологически чистых видов транспорта.

4.3.2 Мероприятия по снижению выбросов

Для снижения загазованности воздушной среды необходимо ограничить количество вредных веществ, выделяемых каждым автомобилем, то есть установить нормы выброса токсичных веществ с выхлопными газами. Соответствие автомобилей указанным стандартам (в частности, по содержанию оксида углерода и углеводородов в выхлопных газах) проверяют инспекторы ГИБДД и в случае их превышения штрафуют водителей.

В общем случае сокращение вредных выбросов в атмосферу, как правило, сводится к выполнению трех положений:

- совершенствование автомобиля и его технического состояния (совершенствование конструкции автомобиля, создание новых видов силовых установок, применение новых видов топлива, поддержание технического состояния автомобиля);
- рациональная организация перевозок и движения (совершенствование дорог, выбор парка подвижного состава и его структуры, оптимальная маршрутизация автомобильных перевозок);
- ограничение распространения загрязнения от источника к человеку (транспортная планировка городов, специальные защитные сооружения).

Состав отработавших газов в наибольшей степени определяется техническим состоянием ДВС. На ДВС приходится 84% неисправностей, влияющих на выброс токсических веществ. Очевидно, что старые автомобили в эксплуатации имеют значительно более высокую токсичность отработавших газов, чем новые. Это объясняется изменением в результате эксплуатации технического состояния и регулировок систем питания и зажигания, газовой-распределительного механизма, износом цилиндропоршневой группы, отложением нагара. Даже такое простое мероприятие, как регулировка топливных систем двигателей, может резко снизить токсичность выхлопных газов.

Известно, что в целях предотвращения детонации горючего в двигателях автомашин в него добавляют тетраэтилсвинец, который делает выхлопные газы особо

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>89</i>

токсичными. При введении в топливо так называемых присадок, можно существенно уменьшить количество некоторых токсичных веществ: сажи, альдегидов, оксида углерода и других. Так, для карбюраторных двигателей самыми эффективными оказались смеси различных спиртов.

Заметного сокращения расхода энергии, а значит, количества сжигаемого топлива и уменьшения загрязнения воздушной среды, можно достичь, если использовать энергию, затрачиваемую на торможение. Указанная рекуперация была впервые успешно реализована на электрическом транспорте. Ныне построены и успешно используются в автобусах маховичный и гидропневматический рекуператоры. При этом экономия топлива составила 27-40%, объем выхлопных газов снизился на 39-49%.

Перевод автомобилей на сжиженный газ приводит к тому, что в выхлопе газобаллонных автомобилей содержится в 3-4 раза меньше оксида углерода, нежели в выхлопе бензиновых двигателей. При загрузке в баллоны 300 л сжиженного газа автобус способен пройти без заправки до 500 км. Если добавить к этому, что газ дешевле бензина, то достоинства газобаллонного автомобиля становятся еще более наглядными.

В настоящее время наиболее эффективным способом борьбы с вредными выхлопами является каталитический нейтрализатор (рисунок 35). Каталитический нейтрализатор применяется как на бензиновых, так и на дизельных двигателях. Нейтрализатор обычно устанавливается непосредственно за выпускным коллектором или перед глушителем.



Рисунок 35 – Внешний вид катализатора

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докм.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

90

Каталитический нейтрализатор – это простое устройство, в котором происходит сложный химический процесс. Каталитический нейтрализатор представляет собой корпус из нержавеющей стали, внутри которого расположен огнеупорный керамический блок носителя. Керамика пронизана продольными порами-сотами, на поверхности которых нанесен активный каталитический слой из платины, палладия и родия. Для того чтобы начался процесс нейтрализации, необходима высокая температура около 270 градусов Цельсия, и тогда окись углерода превращается в двуокись (углекислый газ), углеводороды превращаются в воду и опять же в двуокись углерода, а окислы азота превращаются в воду и азот. Все это для окружающей среды наносит наименьший ущерб.

4.4 Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и аварий

Основным видом чрезвычайной ситуации на автомобильном транспорте является дорожно-транспортное происшествие. К числу главных причин таких ситуаций на автотранспорте относятся:

- нарушение правил движения;
- превышение скорости;
- управление автомобилем в нетрезвом состоянии;
- плохое состояние дороги, метеоусловия;
- неисправность автомобиля.

Предупреждение дорожно-транспортных происшествий возможно при полном соблюдении всеми водителями правил дорожного движения. Действия водителей транспортных средств по ликвидации ДТП представлены в таблице 13.

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		91

Таблица 13 - Ликвидация дорожно-транспортного происшествия

Мероприятия по ликвидации	Лицо ответственное за выполнение мероприятия	Место нахождения средств спасения
1. Остановить немедленно транспортное средство, включить аварийную сигнализацию, выставить знак аварийной остановки.	Водитель транспортного средства	Аптечка и огнетушитель в багажнике автомобиля. Места нахождения экстренных служб (скорая помощь, пожарная, ГИБДД).
2. Не перемещать предметы, имеющие отношения к происшествию, принять меры для оказания доврачебной помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь или отправить пострадавших на попутном транспорте в ближайшее лечебное учреждение.		
3. Вызвать инспектора ГИБДД, при необходимости вызвать эвакуатор, поставить в известность свою страховую компанию о произошедшем ДТП и автотранспортное предприятие (для разбора ДТП от автотранспортного предприятия составляется комиссия. В нее входит представитель отдела техники безопасности движения).	Водитель транспортного средства	Аптечка и огнетушитель в багажнике автомобиля. Места нахождения экстренных служб (скорая помощь, пожарная, ГИБДД).
4. Записать Ф.И.О. и адреса очевидцев и ожидать прибытия сотрудников ГИБДД.		
5. Выяснить со всеми участниками ДТП детали происшествия, оценить действие водителя, дорожные условия, условия движения и их возможное влияние на возникновение происшествия, зафиксировать повреждения автомобиля.	Сотрудники ГИБДД	Места нахождения экстренных служб (скорая помощь, пожарная, ГИБДД).
6. Составить пакет документов: протокол об административном правонарушении, справка о ДТП, постановление по делу об административном правонарушении.		

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ

Лист

92

Вывод:

В разделе был произведен анализ условий труда инженера отдела перевозок ООО «АТУ» на рабочем месте, на основании которого было выявлена недостаточная освещенность рабочего места, разработаны рекомендации позволяющие улучшить условия труда. По охране окружающей среды была представлена характеристика загрязнений воздуха автомобильным транспортом, даны рекомендации по очистке от отработавших газов. Предложенным мероприятием по уменьшению загрязнений атмосферного воздуха является применение каталитических нейтрализаторов, которые снижают токсичность отработавших газов. В ликвидации чрезвычайных ситуаций были рассмотрены действия водителей при дорожно-транспортном происшествии.

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		93

5 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ВЫВОДОВ

5.1 Расчет затрат на оплату труда производственного персонала УРГА

Величина этих затрат зависит от размера штатной численности производственного персонала. Величина затрат на оплату труда ремонтных рабочих с учетом надбавок и отчислений определяется по формуле:

$$Z_{з/п}^{рем.} = P_{шт}^{рем.} \cdot (C_{ч}^{рем.} \cdot \PhiРВ^{рем.} \cdot \kappa_y + П^{рем.}), \quad (17)$$

где $P_{шт}^{рем.}$ - штатная численность ремонтных рабочих, чел.; $C_{ч}^{рем.}$ - часовая тарифная ставка оплаты труда ремонтных рабочих, руб./ч; $\PhiРВ^{рем.}$ - фонд рабочего времени ремонтного рабочего за расчетный период, ч; κ_y - уральский коэффициент (в расчетах принимается 1,15); $П^{рем.}$ - размер премии по итогам расчетного периода, руб.

Величина часовой тарифной ставки оплаты труда ремонтных рабочих, работающих по графику 5-Б-1 принимается равной 50,5 руб./ч., работающих по графику № 9 – 43,7 руб./ч. Надбавок к часовой тарифной ставке в расчетах не предусмотрено. Величина годового фонда рабочего времени ремонтников принимается из табл. 3.3 и составляет: для графика 5-Б-1 – 1971 часов, для графика № 9 – 4212 часов (на одного рабочего – 2106 часов). Размер премии по итогам расчетного периода определяется из выражения:

$$П = C_{ч}^{рем.} \cdot \PhiРВ^{рем.} \cdot (\kappa_{\delta} + \kappa_{м-\delta} + \kappa_{пл.}), \quad (18)$$

где $\kappa_{\delta}, \kappa_{м-\delta}, \kappa_{пл.}$ - коэффициенты, учитывающие размер премии соответственно по доходам (0,85), за выполненный машино-день (0,4), выполнение плана (0,4).

Величина затрат на оплату труда по варианту с нормативной штатной численностью производственного персонала УРГА будет равна:

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
						94
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– при организации работы по графику 5-Б-1:

$$П = 50,5 \cdot 1971 \cdot (0,85 + 0,4 + 0,4) = 1642336 \text{руб.}$$

$$З_{з/n}^{\text{рем.}} = 79 \cdot (50,5 \cdot 1971 \cdot 1,15 + 1642336) = 220172526 \text{руб.}$$

– при организации работы по графику № 9:

$$П = 43,7 \cdot 2106 \cdot (0,85 + 0,4 + 0,4) = 1518531 \text{руб.}$$

$$З_{з/n}^{\text{рем.}} = 86 \cdot (43,7 \cdot 2106 \cdot 1,15 + 1518531) = 221613486 \text{руб.}$$

Для расчетов затрат на оплату труда по фактическому и плановому вариантам организации работы ремонтной зоны УРГА необходимо определить численность штата, работающего по графику 5-Б-1 и графику № 9. В расчетах принимается, что штат ремонтного персонала, переводимого в количестве 7 чел. из подразделений ОАО «ММК» в штат ООО «АТУ» будет работать по графику 5-Б-1. Распределение численности производственного персонала УРГА по графикам работы приведено в таблице 14.

Таблица 14 – Распределение численности штата производственного персонала УРГА по графикам работы

Штатная численность	Фактическая	Плановая (с учетом дополнительного штата)
Общая, чел.	87	94
График 5-Б-1	63	70
График № 9	24	24

Величина затрат на оплату труда производственного персонала УРГА фактической численности будет равна:

$$\begin{aligned} З_{з/n}^{\text{рем.}} &= 63 \cdot (50,5 \cdot 1971 \cdot 1,15 + 1642336) + 24 \cdot (43,7 \cdot 2106 \cdot 1,15 + 1518531) = \\ &= 237426246 \text{руб.} \end{aligned}$$

Величина затрат на оплату труда производственного персонала УРГА плановой численности (с учетом дополнительного штата) будет равна:

$$Z_{з/п}^{рем.} = 70 \cdot (50,5 \cdot 1971 \cdot 1,15 + 1642336) + 24 \cdot (43,7 \cdot 2106 \cdot 1,15 + 1518531) = 256935204 \text{руб.}$$

Результаты проведенных расчетов показывают, что перевод в штат ООО «АТУ» дополнительного ремонтного персонала приведет к повышению годового фонда оплаты труда производственного персонала УРГА почти на 2 млн. руб. по сравнению с фактической его численностью.

5.2 Расчет отчислений на социальные нужды (единый социальный налог)

Отчисления на социальные нужды представляют собой отчисления во внебюджетные фонды или фонды денежных средств, образуемые вне федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ. Эти фонды предназначены для реализации прав работников предприятия на пенсионное обеспечение, социальное страхование и социальное обеспечение в случае безработицы, охрану здоровья и медицинскую помощь. Основные по размерам и значению являются Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, а также Федеральный фонд обязательного медицинского страхования. Величина этих отчислений регламентирована в рамках единого социального налога, который составляет 30,5% от фонда платы труда водителей за расчетный период.

С учетом фонда оплаты труда производственного персонала УРГА, размер которого определен в п. 5.1, величина отчислений на социальные нужды (Z^{ECH}) будет равна:

– нормативная численность (гр. 5-Б-1):

$$Z^{ECH} = 220172526 \cdot 0,305 = 67152624 \text{руб.}$$

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		96

– нормативная численность (гр. № 9):

$$З^{ECH} = 221613486 \cdot 0,305 = 67592113 \text{руб.}$$

- фактическая численность:

$$З^{ECH} = 237426246 \cdot 0,305 = 7241500 \text{руб.}$$

- плановая численность (с учетом дополнительного штата):

$$З^{ECH} = 256935204 \cdot 0,305 = 7836524 \text{руб.}$$

Результаты проведенных расчетов показывают, что перевод в штат ООО «АТУ» дополнительного ремонтного персонала приведет к повышению отчислений на социальные нужды почти на 8%. по сравнению с фактической численностью производственного персонала УРГА ООО «АТУ».

5.3 Расчет экономического эффекта от реализации предлагаемых рекомендаций

Экономический эффект от реализации предлагаемых рекомендаций получается за счет отказа от перевода в штат ООО «АТУ» ремонтного персонала подразделений ОАО «ММК» в количестве 7 человек. Дополнительный экономический эффект предлагается получить за счет сокращения фактической численности производственного персонала УРГА до нормативного ее значения. Высвобождающееся количество ремонтников целесообразно перевести в водители. Величина экономического эффекта от реализации предлагаемых рекомендаций определяется разностью соответствующих затрат на оплату труда и отчислений на социальные нужды. Результаты расчета экономического эффекта приведены в таблице 15.

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		97

Таблица 15 – Результаты расчета экономического эффекта от реализации предлагаемых рекомендаций

Показатель, ед. изм.	Варианты организации работы УРГА ООО «АТУ»			
	Существующий	Плановый (с учетом дополнительного штата)	С нормативной численностью	
			по гр. 5-Б-1	по гр. № 9
1. Численность автопарка, обслуживаемого УРГА ед. - до передачи в ООО «АТУ» - после передачи в ООО «АТУ»			737 777	
2. Явочная численность производственного персонала, чел. в т.ч. - на постах - на участках	75 50 25	82 57 25	70 47 23	42 22 20
3. Штатная численность производственного персонала, чел.	87	94	70	84
4. Затраты на оплату труда (ФОТ), тыс. руб./год	23742,6	25693,5	22017,3	22161,4
5. Отчисления во внебюджетные фонды, тыс. руб./год	7241,5	7836,5	6715,3	6759,2
6. Экономический эффект, тыс. руб./год	2545,9	-	4797,4	4610,1

Результаты проведенных расчетов свидетельствуют о целесообразности отказа от перевода в штат ООО «АТУ» 7 чел. ремонтного персонала подразделений ОАО «ММК». Экономический эффект от отказа в расширении штата производственного персонала УРГА, а также сокращение до нормативной величины приведет к получению экономического эффекта от 2545,9 до 4797,4 тыс. руб. в год в зависимости от выбранного варианта организации работы ремонтной зоны ООО «АТУ».

Выводы:

1. Результаты проведенных расчетов показывают, что перевод в штат ООО «АТУ» дополнительного ремонтного персонала приведет к повышению годового фонда оплаты труда производственного персонала УРГА почти на 2 млн. руб. по сравнению с фактической его численностью. Отчисления на социальные нужды при этом возрастут на 8%.

2. Расчетами доказана целесообразность отказа от перевода в штат ООО «АТУ» 7 чел. ремонтного персонала подразделений ОАО «ММК». Экономический эффект от отказа в расширении штата производственного персонала УРГА, а также сокращение до нормативной величины приведет к получению экономического эффекта от 2545,9 до 4797,4 тыс. руб. в год в зависимости от выбранного варианта организации работы ремонтной зоны ООО «АТУ».

					<i>23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		99

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью дипломного проекта являлось определение резервов численности производственного персонала УРГА ООО «АТУ», а также технико-экономическое обоснование целесообразности отказа от перевода в штат ООО «АТУ» дополнительного ремонтного персонала из подразделений ОАО «ММК». Для достижения поставленной цели в дипломном проекте был проведен анализ функционирования предприятия, произведена характеристика подвижного состава и ремонтного хозяйства УРГА, произведен расчет нормативной численности производственного персонала УРГА, предложены рекомендации по организации работы ремонтной зоны, рассчитан получаемый экономический эффект.

В выпускной квалификационной работе была рассмотрена производственная ситуация с переводом в ведение ООО «АТУ» автомобильной техники обществ Групп компании и цехов ОАО «ММК» в количестве 77 ед. из которых 40 ед. будут обслуживаться силами УРГА. Перевод техники обусловил также перевод в штат ООО «АТУ» дополнительного количества ремонтного персонала из этих же подразделений в количестве 7 чел. Была рассчитана нормативная численность производственного персонала УРГА для обслуживания и ремонта автопарка по графику 5-Б-1 и графику № 9 до и после передачи парка в ведение ООО «АТУ». Этот расчет позволил определить резервы численности производственного персонала УРГА и обосновать нецелесообразность увеличения штата УРГА.

Источниками экономического эффекта от реализации предлагаемых рекомендаций является разность затрат на оплату труда производственного персонала и отчислений во внебюджетные фонды. Экономический эффект в зависимости от выбранного варианта организации работы ремонтной зоны ООО «АТУ» составил 2545,9 - 4797,4 тыс. руб. в год.

В разделе «Безопасность и экологичность» проанализированы опасные и вредные факторы инженера отдела перевозок ООО «АТУ», предложены мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, охране окружающей среды, по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

					23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
						100
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений - М. : Издательский центр "Академия", 2007. - 224

2. Леванов И.Г. Проектирование автотранспортного предприятия» //: методические материалы: Издательский центр НИУ ЮУрГУ ,2012. - 50

3. Яговкин А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учеб. Пособие для студ. высш. учеб заведений – М.: Издательский центр "Академия", 2006. - 389

4. Официальный сайт ООО «Автотранспортное предприятие» - <http://atu>.

						23.03.03.2018.114.00.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			101

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

23.0